FUJI ELECTRIC

Solutions for Drives

FVR C11S

Manuel d'Instructions

Fuji Electric-Variateur de Vitesse Série FRN-C11S-4EN

230V Monophasé 0,1 à 2,2kW

Table des matières

Consignes de sécurité 1

1 Avant l'utilisation de ce produit ... 1-1
1-1 Inspections à la réception 1-1
1-2 Description de l´appareil 1-2
1-3 Manipulation de l´appareil 1-3
1-4 Transport 1-4
1-5 Stockage et transport 1-4

2 Installation et Raccordement 2-1
2-1 Conditions d'installation 2-1
2-2 Méthode d'installation 2-2
2-3 Raccordement 2-3
2-3-1 Raccordement de base 2-3
2-3-2 Raccordement du circuit principal et des bornes de mise à la terre 2-4
2-3-3 Raccordement du bornier de commande 2-6
2-3-4 Exemples de connexions 2-12
2-4 Autres 2-21
2-4-1 Composante harmonique 2-21
2-4-2 Interférences 2-21
2-4-3 Courant de fuite 2-21

3 Utilisation 3-1
3-1 Inspection et Préparatifs avant Utilisation 3-1
3-2 Méthode de pilotage 3-1
3-3 Essai de fonctionnement 3-2

4 Micro-console 4-1
4-1 Descriptif de la micro-console..... 4-1
4-2 Principe d'utilisation de la micro-console 4-1

5 Sélection d'une fonction 5-1
5-1 Liste des fonctions 5-1
5-2 Description détaillée de chaque fonction 5-7

6 Fonction de protection 6-1
6-1 Fonctions de protection 6-1
6-2 Réinitialisation alarme 6-3

7 Dépannage 7-1
7-1 En cas de mise en défaut 7-1
7-2 Autres problèmes 7-7

8 Entretien et Inspection 8-1
8-1 Inspection quotidienne 8-1
8-2 Inspection périodique 8-1
8-3 Mesures électriques dans le circuit principal 8-5
8-4 Test d'isolation 8-6
8-5 Remplacement de pièces 8-7
8-6 Renseignements à propos du produit et de la garantie du produit 8-7

9 Spécifications 9-1
9-1 Spécifications standard 9-1
9-2 Spécifications communes 9-2
9-3 Encombrement 9-8
9-4 Dimensionnement des appareils périphériques 9-11

10 Options 10-1
10-1 Cartes Options 10-1
10-2 Options Périphériques 10-1

11 Sélection de la Self de Lissage .. 11-1

12 Conformité aux normes 12-1
12-1 Normes UL/cUL [Applicable aux produits portant la marque UL/cUL] 12-1
12-1-1 Généralités 12-1
12-1-2 Précautions à prendre 12-1
12-2 Conformité à la directive CEM dans l'UE [Applicable aux produits portant la marque CE] 12-2
12-2-1 Généralités 12-2
12-3 Conformité à la directive basse tension dans l'UE [Applicable aux produits portant la marque TÜV ou CE]..... 12-2
12-3-1 Généralités 12-2
12-3-2 Précautions à prendre 12-2

13 Compatibilité Électromagnétique (CEM) 13-1
13-1 Généralités 13-1
13-2 Filtres RFI 13-1
13-3 Recommandations pour une installation conforme 13-3

Consignes de sécurité

Lisez attentivement ce mode d'emploi et familiarisez-vous avec le pilotage du variateur avant l'installation, le câblage, la mise en marche, l'entretien et l'inspection de l'appareil. Vous devez bien connaître le variateur, l'information relative à la sécurité et les symboles de sécurité avant d'utiliser le variateur.
Les symboles de sécurité contenus dans ce mode d'emploi sont classés selon les catégories suivantes.

ATTENTION

Une utilisation inadéquate peut entraîner la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

Une utilisation inadéquate peut entraîner des blessures légères ou moyennement graves et peut endommager l´équipement.

Remarque : Des situations plus graves que celles qui sont signalées par les symboles AVERTISSEMENT peuvent survenir selon les circonstances. Il est d'une importance capitale que vous suiviez toujours les recommandations.

Conformité aux normes UL/cUL [Applicable aux produits portant la marque UL/cUL]

AVERTISSEMENT

1. [ATTENTION] Prenez garde aux risques d´électrochocs. Assurez-vous de mettre le variateur hors tension avant de commencer à travailler.
2. [AVERTISSEMENT] L´appareil délivre une tension dangereuse tant que la lampe de charge reste allumée.
3. [ATTENTION] Il y a deux ou plusieurs pièces sous tension dans le variateur.
4. Le variateur est conçu pour être utilisé dans une armoire. Veuillez l'installer dans une armoire.
5. Effectuez le câblage aux bornes d'entrée, de sortie et de commande du variateur, en vous référant au tableau ci-dessous. Utilisez des embouts de câblage ronds certifiés UL pour les bornes d'entrée et de sortie, dotée d'un capuchon d'isolation ou couverte d'un morceau de plastique permettant d'obtenir la distance d'isolation. Utilisez un outil de sertissage recommandé par le fabricant lors du raccordement des embouts.
6. Installez des fusibles pour protéger l'alimentation du variateur en vous reportant, pour le dimensionnement, au tableau ci-dessous.

Tension	Référence variateur	Couple de serrage [Nm]		Section de câble à utiliser [AWG] (mm^2)1)		Fusible [A] 2)	Fusible recommandé	
		L1/L, L2/N U, V, W	Section de commande	L1/L, L2/N U, V, W	Commande		Gould Company	Bussmann Company
Entrée 200 V Monophasé	FVR0. 1C11S-7EN	1,2	0,4	14 (2,1)	20 (0,5)	6	A4J6	JKS6
	FVR0. 2C11S-7EN					6	A4J6	JKS6
	FVR0. 4C11S-7EN					10	A4J10	JKS10
	FVR0. 75C11S-7EN					15	A4J15	JKS15
	FVR1. 5C11S-7EN			12 (3,3)		30	A4J30	JKS30
	FVR2. 2C11S-7EN	1,8		10 (5,3)		40	A4J40	JKS40

1) Utilisez du fil de cuivre supportant des températures maximales de 60 °C ou 75 °C.
2) Utilisez des fusibles à déclenchement rapide certifiés UL.

7. Connectez l'alimentation électrique conformément aux caractéristiques reprises dans le tableau ci-après comme alimentation électrique d'entrée du variateur. (Indice de court-circuit)

Type de variateur	Tension max. d'entrée	Courant d'entrée
FVR0. 1-2. 2C11S-7EN	AC240V	5.000 A ou moins

Conforme aux directives basse tension dans l'UE [Applicable aux produits portant la marque TÜV]

AVERTISSEMENT

1. La séparation sécurisée de la partie contrôle/commande du variateur n´est réalisée que si le variateur est installé dans un environnement de catégorie de surtension II. Des circuits TBTP (Très basse tension protégée) ou TBTS (Très basse tension sécurisée) en provenance d'un dispositif de surveillance externe sont connectés directement à l'interface.
2. L´isolation basique de la partie contrôle/commande du variateur n´est réalisée que si le variateur est installé dans un environnement de catégorie de surtension III. Un transformateur d'isolation doit être installé entre les câbles d'alimentation principale et ce variateur lorsqu'un circuit TBTP en provenance d'un dispositif de contrôle externe est connecté directement à ce variateur. Dans le cas contraire, une isolation complémentaire doit être apportée entre l'interface de commande de ce variateur et son environnement.
3. La borne de raccordement à la terre ⏚G doit toujours être connectée à la terre. N'utilisez pas le DDR comme unique moyen de protection contre les contacts directs ou indirects. Les dimensions du conducteur externe PE doivent être les mêmes que celles du conducteur de phase d'entrée qui doit être capable de résoudre les éventuels problèmes.
4. N´utilisez que des DPCC ou un CM conformes à la norme EN ou CEI.
5. Lorsque qu´un DDR (dispositif différentiel résiduel) est utilisé comme moyen de protection en cas de contacts directs ou indirects, seul **le DDR de type B** est autorisé du côté alimentation de cet EE (Equipement électrique). Dans le cas contraire, une autre mesure de protection devra être appliquée telle que la séparation de l'EE par rapport à son environnement par une isolation double ou renforcée, ou encore une isolation de l'EE et du système d'alimentation par le transformateur.
6. Le variateur doit être installé dans un environnement avec un degré de pollution catégorie 2. Si le degré de pollution de l'environnement est de catégorie 3 ou 4, le variateur devra être installé dans un cabinet dont l'indice de protection est IP54 ou supérieur.
7. Utilisez un câblage conforme aux caractéristiques spécifiées par la norme EN60204 Annexe C.
8. Installez le variateur, sa self c.a. ou c.c. et le filtre de sortie dans une armoire fermée satisfaisant aux exigences ci-dessous afin qu´aucune partie du corps humain ne puisse être en contact direct avec ces équipements.
   1) Lorsqu'il y a possibilité pour une personne d'entrer en contact facilement avec n'importe quelle borne de jonction ou autre pièce sous tension, installez le variateur, sa self c.a. ou c.c. et le filtre de sortie dans une armoire dotée au minimum du degré de protection IP4X.
   2) Lorsqu'il n'y a aucune possibilité pour qu'une personne entre en contact facilement avec n'importe quelle borne de jonction ou autre pièce sous tension, installez le variateur, sa self c.a. ou c.c. et le filtre de sortie dans une armoire dotée au minimum du degré de protection IP2X.
9. Il est indispensable d'installer le variateur d'une manière appropriée au moyen d'un filtre RFI adéquat et conforme à la directive EMC. Il en va de la responsabilité du client de vérifier si l'équipement et le variateur qui sont installés l'ont été conformément à la directive EMC.

Conformité avec la directive basse tension dans l'UE [Suite]

AVERTISSEMENT Il est recommandé d'utiliser des câbles respectant les caractéristiques décrites dans l'Annexe C de la norme EN 60204.

Tension d'alimentation	Puissance nominale moteur [kW]	Référence variateur	Dispositif de protection contre les courts-circuits (DPCC) ou dispositif différentiel résiduel (DDR)[1] Courant nominal [A]		Taille de câble recommandé [mm^2]				
					Circuit d'entrée[2] monophasé 200 V [L1/L, L2/N]		Circuit de sortie [2] [U, V, W]	Circuit DCR[2] [P1] [P(+)]	commande
			Avec DCR	Sans self[3]	Avec DCR	Sans self[3]			
Entrée 200 V Monophasé	0,1	FVR0. 1C11S-7EN	5	5	2,5 [4]	2,5 [4]	2,5 [4]	2,5 [4]	0,5
	0,2	FVR0. 2C11S-7EN							
	0,4	FVR0. 4C11S-7EN		10					
	0,75	FVR0. 75C11S-7EN	10	16					
	1,5	FVR1. 5C11S-7EN	16	20		4,0 [4]			
	2,2	FVR2. 2C11S-7EN	20	32	4,0 [5]	6,0 [5]	2,5 [5]	4,0 [5]	

1) Le choix (taille et série) du dispositif de protection contre les courts-circuits (DPCC) et du dispositif différentiel résiduel (DDR) dépend de la capacité du transformateur de l'équipement. Pour davantage de détails quant au choix, reportez-vous à la documentation technique correspondante.
2) Les sections recommandées pour les câbles raccordés aux circuits de puissance sont extraites de la directive Basse Tension pour une température ambiante de 40 °C.
3) L'impédance d'alimentation électrique sans self est considérée comme étant l'équivalent de 0,1% de la capacité du variateur, avec un écart de 10% du courant accompagné d'un écart de tension.
4) Des embouts de raccordement allant jusqu'à 7,4 mm de largeur (tolérance incluse) peuvent être utilisés.
5) Des embouts de raccordement allant jusqu'à 9,5 mm de largeur (tolérance incluse) peuvent être utilisés.
6) Utilisez un câble de connexion à la terre de section égale ou plus grande que celle du câble d'alimentation d'entrée.

Instructions relatives à l'utilisation

ATTENTION

1. Ce variateur est conçu pour piloter un moteur à induction triphasée et non pour un moteur monophasé ou pour quelque autre fin.
   Il existe un risque d'incendie.
2. Ce variateur ne peut pas être utilisé en tant que tel dans des ascenseurs, des équipements de survie ou dans toute autre application, pouvant compromettre directement la sécurité des personnes.
   Des consignes de sécurité doivent être établies et mise en pratique en termes de système complet et non d'appareil indépendant.
   Dans le cas contraire, des accidents peuvent survenir.

Recommandations relatives au transport et à l'installation

ATTENTION

1. Fixez l'appareil à une surface non combustible telle que du métal.
   Dans le cas contraire, un incendie pourrait se déclarer.
2. Ne placez pas l'appareil à proximité de produits inflammables.
   Dans le cas contraire, un incendie pourrait se déclarer.

AVERTISSEMENT

1. Ne déplacez pas l'appareil en le maintenant seulement par le capot supérieur.
   Le variateur peut tomber et entraîner des blessures.
2. Ne laissez pas de matières étrangères telles que des peluches de coton, des lambeaux de papier, des copeaux de bois, des limailles de métal ou encore de la poussière pénétrer dans le variateur ou adhérer au radiateur.
   Dans le cas contraire, un incendie pourrait se déclarer.
3. N'installez pas ou ne faites pas fonctionner un variateur endommagé ou incomplet.
   Dans le cas contraire, cela pourrait engendrer des blessures.
4. Ne marchez pas sur le produit.
   Dans le cas contraire, cela pourrait engendrer des blessures.
5. Lorsque vous les empilez, ne dépassez pas le nombre d'éléments par pile indiqué sur l'emballage carton.
   Dans le cas contraire, cela pourrait engendrer des blessures.

Instructions relatives au câblage

ATTENTION

1. Lors du raccordement du variateur à la source d'alimentation, utilisez un dispositif de protection contre les courts-circuits pour protéger la ligne ou un dispositf différentiel résiduel (Appareil de protection en cas de courant résiduel).
   Dans le cas contraire, un incendie pourrait se déclarer.
2. Assurez-vous que la connexion à la terre a été réalisée correctement.
   Dans le cas contraire, des électrochocs ou un début d´incendie ne sont pas à exclure.
3. Assurez-vous que la personne chargée d'effectuer le câblage
   est un spécialiste agréé.
4. Assurez-vous avant de commencer le travail de câblage que l'alimentation est coupée (HORS TENSION).
   Dans le cas contraire, un risque d´électrochocs n´est pas à exclure.
5. Ne commencez pas le câblage avant que le variateur n'ait été fixé correctement.
   Dans le cas contraire, un risque d´électrochocs n´est pas à exclure, pouvant entraîner des blessures.
6. Le variateur doit être raccordé à la terre conformément aux normes de sécurité nationales et locales.
   Dans le cas contraire, un risque d´électrochocs n´est pas à exclure.

AVERTISSEMENT

1. Assurez-vous que le nombre de phases et que la tension nominale de ce produit correspondent au nombre de phases et à la tension de l'alimentation électrique en c.a.
   Dans le cas contraire, un incendie pourrait se déclarer.
2. Ne raccordez pas l'alimentation électrique aux bornes de sortie (U, V, W).
   Dans le cas contraire, cela pourrait engendrer des blessures.
3. Respectez l´ordre de branchement des phases moteur aux bornes de sortie du variateur (U, V, W) et connectez-les correctement au moteur.
   Dans le cas contraire, un incendie pourrait se déclarer.
4. Ne connectez pas de résistance de freinage directement aux bornes du bus courant continu [P(+), N(-)].
   Dans le cas contraire, un incendie pourrait se déclarer.
5. Des interférences sont générées par le variateur, le moteur et le câblage. Prenez garde à ce que ces interférences ne risquent pas d'occasionner un dysfonctionnement des capteurs et des équipements périphériques. **Dans le cas contraire, cela pourrait entraîner des accidents.**

Instructions relatives au fonctionnement

ATTENTION

1. Assurez-vous de replacer le capot supérieur avant de brancher l'alimentation (SOUS TENSION).
   Ne retirez jamais le capot tant que le variateur est sous tension.
   Dans le cas contraire, un risque d´électrochocs n´est pas à exclure.
2. Ne touchez pas les contacts avec les doigts humides.
   Dans le cas contraire, un risque d´électrochocs n´est pas à exclure.
3. Il y a présence d´une tension dangereuse à l´intérieur du variateur pendant un certain temps après la mise hors tension.
   C'est pourquoi il ne faut jamais enlever le capot supérieur excepté pour la vérification des câbles et les entretiens périodiques.
   Dans le cas contraire, un risque d´électrochocs n´est pas à exclure.

ATTENTION

1. Lorsque la fonction «réarmement automatique» est sélectionnée, le variateur peut redémarrer automatiquement après une mise en défaut, en fonction de la cause de la mise en défaut. (Disposez la machine de manière à assurer la sécurité des personnes en cas de redémarrage.)
   Dans le cas contraire, cela pourrait entraîner des accidents.
2. Les conditions de fonctionnement peuvent occasionnellement différer des valeurs demandées (temps d'accélération/décélération et vitesses lorsque la prévention contre le blocage du moteur opère. Dans pareil cas, la sécurité des personnes doit être assurée par une disposition adéquate de la machine.
   Dans le cas contraire, cela pourrait entraîner des accidents.
3. Le bouton d´arrêt (STOP) n´est opérationnel que si la fonction de pilotage par la micro-console a été correctement paramétrée.
   C'est pourquoi il faut installer un interrupteur d'arrêt d'urgence indépendant. Lorsque la commande Marche/Arrêt du variateur est paramétrée pour être réalisée via le bornier de commande, le bouton STOP de la micro-console est alors désactivé.
   Il existe un risque d'accident.
4. Le remise en marche se faisant brusquement lorsque la réinitialisation de l´alarme est effectuée alors qu´un ordre de marche est encore présent, il convient donc de s´assurer qu´aucun ordre de marche n´est présent aux borne du variateur avant de réinitialiser l´alarme.
   Dans le cas contraire, cela pourrait entraîner des accidents.
5. Ne jamais touchez les bornes du variateur lorsqu'il est sous tension, et ceci indépendamment du fait que le moteur tourne ou pas.
   Dans le cas contraire, un risque d´électrochocs n´est pas à exclure.
6. Ne jamais touchez les touches de la micro-consôle avec un objet pointu tel qu'une aiguille.
   Dans le cas contraire, un risque d´électrochocs n´est pas à exclure.

AVERTISSEMENT

1. Ne touchez jamais le radiateur en raison de sa chaleur extrême.
   Dans le cas contraire, cela pourrait entraîner des brûlures.
2. Le variateur pouvant être réglé sans difficulté pour des fonctionnements à grande vitesse, veillez à vous assurer des performances de la machine avant de modifier les paramètres de vitesse.
   Dans le cas contraire, cela pourrait engendrer des blessures.
3. N'utilisez pas la fonction de freinage du variateur pour remplacer un organe mécanique de maintien à l´arrêt.
   Dans le cas contraire, cela pourrait engendrer des blessures.

Instructions relatives à l'entretien, à l'inspection, et au remplacement

ATTENTION

1. Patientez au moins 5 minutes après avoir mis le variateur hors tension (circuit ouvert) avant de commencer l'inspection (vérifiez également que la lampe de charge est éteinte et que la tension entre les bornes P(+) et N(-) (bus courant continu) ne dépasse pas 25V)
   Dans le cas contraire, un risque d´électrochocs n´est pas à exclure.
2. Seul un personnel qualifié doit être autorisé à effectuer les opérations d'entretien, d'inspection ou de remplacement de pièces.
   (Retirez vos objets métalliques (montre, bague, etc.) avant de commencer.)
   (Utilisez des outils bien isolés.)
   Dans le cas contraire, un risque d´électrochoces n´est pas à exclure, pouvant entraîner des blessures.
3. Ne modifiez jamais le produit.
   Dans le cas contraire, un risque délectrochocs n´est pas à exclure, pouvant entraîner des blessures.

Instructions relative à la mise au rebut

AVERTISSEMENT

Étant donné que ce produit contient des soudures au plomb, il doit être traité comme un déchet industriel lorsqu'il est mis au rebut. Confiez-le à une société de gestion des déchets lorsque vous le mettrez au rebut.

Instructions Générales

Les illustrations contenues dans ce mode d'emploi peuvent représenter le variateur sans son capot ni ses panneaux de sécurité afin d'expliquer sa structure de manière plus détaillée. C'est pourquoi vous devez vous assurer que les capots et les panneaux sont remis en place et vous devez faire fonctionner le variateur conformément au mode d'emploi.

1 Avant l'utilisation de ce produit

1-1 Inspections à la réception

Déballez le produit et inspectez-le de la manière décrite ci-après.
Si vous avez des questions ou si vous rencontrez des problèmes relatifs à ce produit, veuillez contacter FUJI ELECTRIC Co., Ltd., ou le distributeur local chez qui le variateur FUJI a été acheté.

1) Contrôlez la plaque signalétique pour vérifier que l'appareil livré correspond effectivement au produit commandé et procédez à son inspection de la manière décrite ci-après.

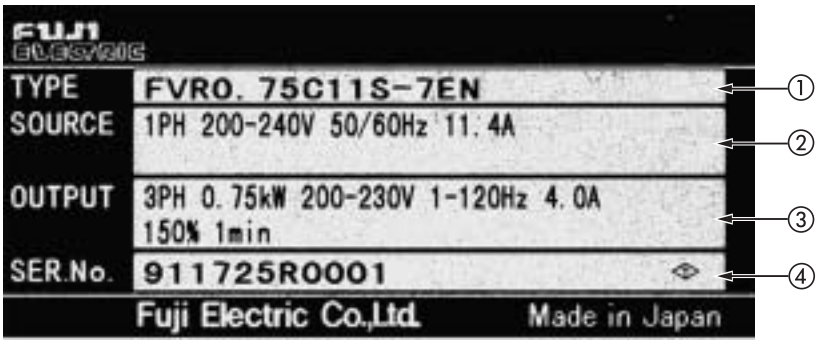


Figure 1-1-1 Plaquette signalétique

① TYPE : Référence du variateur

FVR 0.75 C11S - 7 EN

- EN : Extension série (série EN)
- 7 : Code de la tension d'alimentation série : 7 → alimentation 200 V Monophasé
- C11S : Nom série
- 0.75 : Puissance nominale moteur: 0.75 → 0,75 kW
- FVR : Type produit

② SOURCE : Nombre de phases d'entrée, tension nominale d'entrée, fréquence nominale d'entrée, courant nominal d'entrée

③ OUTPUT : Nombre de phases de sortie, capacité nominale de sortie, tension nominale de sortie, plage de variation de fréquences de sortie, courant nominal de sortie, capacité de surcharge

④ No. SÉR.: Numéro de série

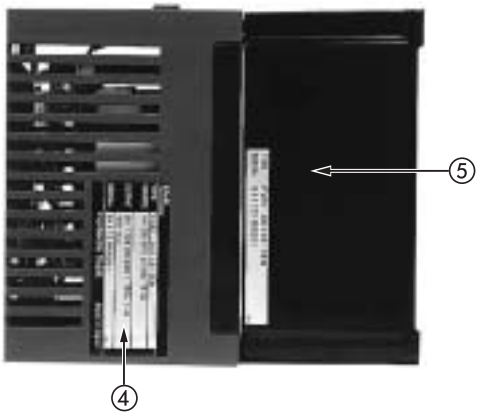
9 1 1725R0001

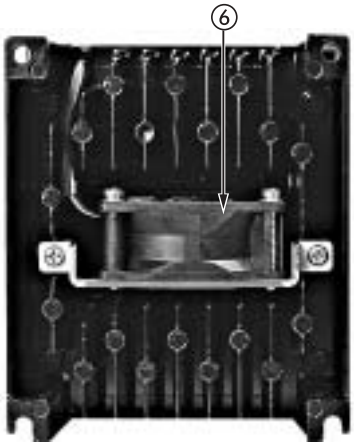
- 1725R0001 : Numéro de série du lot de production
- 1 : Mois de production : 1 à 9: Janvier à septembre, X: Octobre, Y : Novembre, Z : Décembre
- 9 : Année de production : Dernier chiffre de l'année (9: 1999)

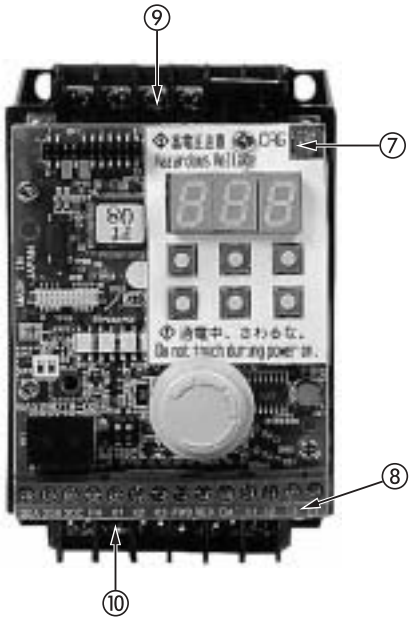
2) Assurez-vous à la réception de l'absence de pièces endommagées ou manquantes, de bosses ou autres dégâts sur le capot ou sur l'unité principale.

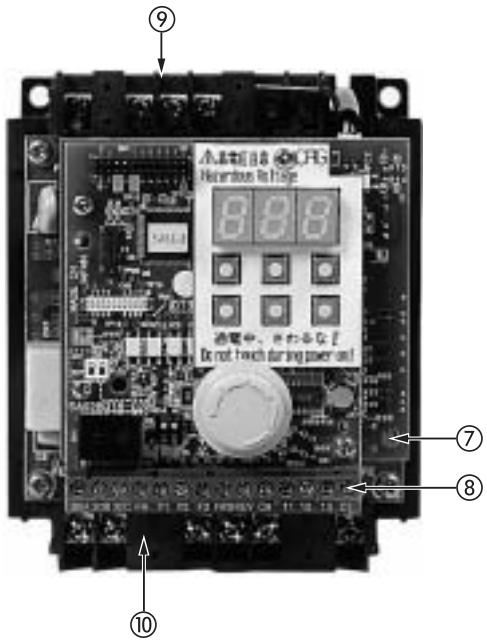
1-2 Description de l´appareil

① Capot supérieur
② Mini-console
③ Potentiomètre POT (VR) de réglage de la fréquence
④ Plaque signalétique
⑤ Radiateur
⑥ Ventilateur de refroidissement (1,5 kW ou plus)
⑦ Lampe de charge CGR
⑧ Bornier de commande
⑨ Bornier du circuit de puissance
Série 200 V monophasé [⏚G, L1/L, L2/N, P1, P(+)]
⑩ Bornier du circuit de puissance
[P(+), N(-), U, V, W, ⏚G]









1-3 Manipulation de l´appareil

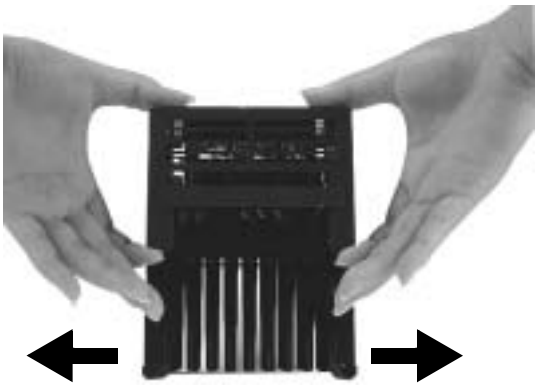
Enlevez le capot supérieur tel qu'expliqué ci-après.

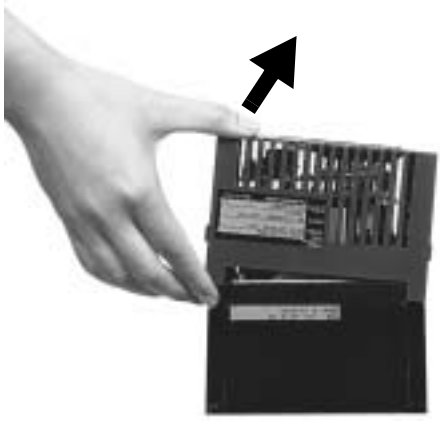
1) Du FVR0.1 au 0.75C11S-7EN

Saisissez les parties supérieure et inférieure du capot avec les deux mains et tirez le capot vers l'avant du variateur.

2) Du FVR1.5 au 2.2C11S-7EN

Dépliez la partie inférieure du capot horizontalement, relevez le capot vers l'avant et enlevez-le.





1-4 Transport

Toujours retenir l'unité principale lorsque vous transportez ce produit.
Si le produit est transporté par le capot ou par d'autres pièces et non par l'unité principale, il peut être endommagé ou peut également tomber.
N'appliquez pas de pression trop importante sur le capot du variateur car il est en plastique.

1-5 Stockage et transport

Stockez et transportez ce produit dans les conditions reprises dans le Tableau 1-5-1.

Désignation	Spécifications	
Température de stockage Température de transport	-25 à +65 °C	La condensation ou la formation de glace ne doivent pas résulter de changements brusques de la température.
Humidité relative	5 à 95% 1)	
Atmosphère/ Environnement	Le produit ne doit pas être exposé à la poussière, à la lumière directe du soleil, aux gaz corrosifs, aux gaz inflammables, aux brouillards d'huile, à la vapeur, à des éclaboussures d'eau ou encore aux vibrations. L'atmosphère ne peut pas contenir de sel.	
Pression de l'air	86 kPa à 106 kPa (Durant le stockage)	
	70 kPa à 106 kPa (Durant le transport)	

Tableau 1-5-1 Conditions de stockage et de transport

1) Un grand écart de température dans cette fourchette d'humidité relative peut provoquer de la condensation ou la formation de glace. Ne stockez pas ce produit dans des endroits susceptibles de connaître de telles variations.

[Précautions à prendre pour le stockage]

1. Ne placez pas ce produit directement sur le sol ; placez-le sur une étagère ou une tablette.
2. Pour stocker l´appareil dans un environnement caractérisé par des conditions extrêmes, enveloppez-le au préalable dans un film de vinyle.
3. Si le produit doit être stocké dans un endroit où il peut subir les effets de l'humidité, insérez un agent anti-humidité, p. ex. du gel de silice, dans le film de vinyle.

2 Installation et Raccordement

2-1 Conditions d'installation

Installez ce produit dans un endroit qui satisfait aux conditions reprises dans le Tableau 2-1-1.

Désignation	Spécifications
Emplacement	À l'intérieur
Température ambiante	-10 à +50 °C
Humidité relative ambiante	5 % à 95 % HR (Aucune condensation permise)
Atmosphère/Environnement	Le produit ne doit pas être exposé à la poussière, à la lumière directe du soleil, aux gaz corrosifs, aux gaz inflammables, aux brouillards d'huile, à la vapeur, ou à des éclaboussures d'eau. L'atmosphère ne peut pas contenir de sel. La condensation ne peut pas résulter de changements brusques de la température.
Altitude	1000 m ou moins (Pression de l'air : 86kPa à 106kPa)
Vibrations	3 mm : 2 ~ 9 Hz ou moins 9,8 m/s^2 : 9 ~ 20 Hz ou moins 2 m/s^2 : 20 ~ 55 Hz ou moins 1 m/s^2 : 55 ~ 200 Hz ou moins

Tableau 2-1-1 Conditions d'installation

2-2 Méthode d'installation

1. Fixez solidement le produit en position verticale sur une structure solide au moyen de quatre boulons (M4) avec l´inscription FVR-C11 vous faisant face. Assurez-vous de ne pas installer le produit à l´envers ni à l'horizontale.
2. Le variateur dégage de la chaleur pendant qu›il fonctionne. Il est donc indispensable de respecter les espaces d´aération spécifiés à la Fig. 2-2-1 pour assurer un refroidissement suffisant. La chaleur générée étant renvoyée vers le haut par le ventilateur de refroidissement incorporé, vous ne devez pas installer ce produit sous un équipement sensible à la chaleur.

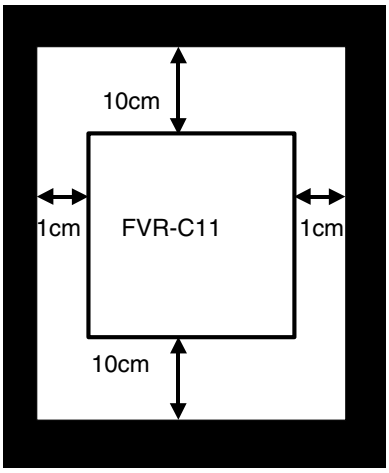


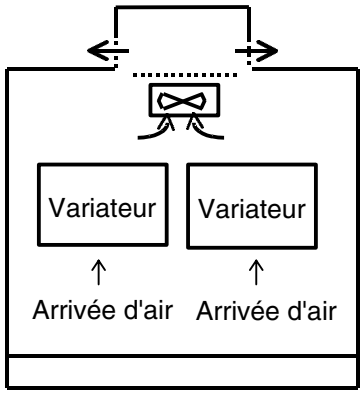
Figure 2-2-1 Sens d'installation et compartiments d'aération entourant le produit

3. La température du radiateur peut atteindre 90 °C lorsque le variateur fonctionne. Assurez-vous que la surface sur laquelle est installé le variateur est capable de supporter cette augmentation de température.

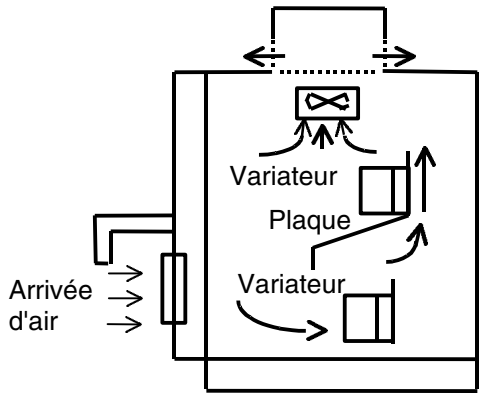
ATTENTION

Installez ce produit sur une surface non combustible telle que du métal.
Dans le cas contraire, un incendie pourrait se déclarer.

4. Lors de l'installation de ce produit dans une armoire de commande, veillez tout particulièrement à assurer une ventilation suffisante pour que la température ambiante ne dépasse pas la valeur spécifiée. Ne l'installez pas dans une armoire d´où la chaleur ne peut suffisamment se dissiper.
5. Si deux variateurs ou plus doivent être installés dans le même équipement ou dans la même armoire de commande, disposez-les les uns à côté des autres de manière à minimiser les effets thermiques. Si deux variateurs ou plus doivent être installés les uns au-dessus des autres, installez une plaque isolante entre eux de manière à ce que le variateur supérieur ne soit pas affecté par la chaleur du variateur inférieur.



a) Disposition horizontale



b) Disposition verticale

Figure 2-2-2 Comment installer deux variateurs ou plus

AVERTISSEMENT

Ne laisser pas de matières étrangères telles que des peluches de coton, des lambeaux de papier, des copeaux de bois, des limailles de métal ou encore de la poussière pénétrer dans le variateur ou adhérer au radiateur.

2-3 Raccordement

Enlevez le capot supérieur pour raccorder les borniers. Raccordez correctement les bornes conformément à la procédure suivante.

2-3-1 Raccordement de base

1. Raccordez toujours l'alimentation aux bornes d'entrée puissance L1/L, L2/N du circuit principal du variateur. Si elle raccordée à d´autres bornes, le variateur sera endommagé (voir Figure 2-3-1).
2. Raccordez toujours à la terre la borne de mise à la terre afin d'éviter tout risque d´incendie ou d´électrochocs ainsi que pour minimiser les perturbations.
3. Utilisez un embout de sertissage fiable pour le raccordement d'un câble à une borne.
4. Une fois le raccordement (ou câblage) terminé, vérifiez les points suivants :
   a. Le raccordement est effectué correctement
   b. Toutes les connexions requises ont été réalisées
   c. Il n´y a pas de défaut de court-circuit ou de mise à la terre entre les bornes et les câbles
5. Modification des connexions après mise sous tension :
   Le condensateur d'égalisation du bus courant continu du circuit principal puissance ne peut se décharger rapidement après une coupure d´alimentation électrique. Afin de garantir une parfaite sécurité, utilisez un multimètre pour vérifier que la tension du bus courant continu soit inférieure au seuil de sécurité (25V c.c. ou moins) après l'extinction de la lampe de charge. Assurez-vous que la tension est bien nulle avant de court-circuiter le système car le courant résiduel (charge électrique) peut en effet provoquer des étincelles.

ATTENTION

1. Raccordez toujours le câble de connexion à la terre.
   Dans le cas contraire, un risque d´électrochocs et un incendie ne sont pas à exclure.
2. Assurez-vous que la réalisation des travaux a été effectuée par un spécialiste agréé.
3. Assurez-vous avant de commencer le travail de câblage que l'alimentation est coupée.
   Dans le cas contraire, un risque d´électrochocs n´est pas à exclure.

2-3-2 Raccordement du circuit principal et des bornes de mise à la terre

Symboles	Nom	Explication
L1/L, L2/N	Bornes d'alimentation du circuit principal	Connecter l'alimentation monophasée (Série entrée 200 V Monophasé)
U, V, W	Bornes de sortie du variateur	Connecter les 3 phases du moteur.
P1, P(+)	Bornes de connexion de la self de lissage c.c.	Connecter la self de lissage c.c. pour une correction du facteur de puissance d'entrée.(en option).
P(+), N(-)	Bornes d´accès au bus courant continu	Accès au bus courant continu (pour se connecter au bus)
⏚G	Borne de mise à la terre du variateur.	Pour la mise à la terre du châssis du variateur (ou du boîtier du variateur).

Tableau 2-3-1 Fonctions du circuit principal et des bornes de mise à la terre

1) Borne d'alimentation du circuit principal [L1/L, L2/N]200V Monophasé

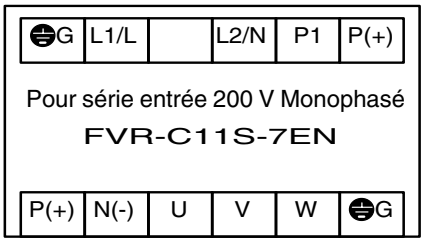


Figure 2-3-1 Disposition du circuit et des bornes de mise à la terre

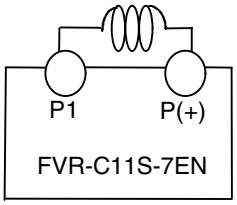
1. Raccordez ces bornes à l'alimentation électrique via un dispositif de protection contre les courts-circuits ou un dispositif différentiel résiduel afin de protéger le circuit (câblage). Si un dispositif différentiel résiduel est installé, il doit être également conçu pour les courants de défaut de type continu.
   La correspondance de l´ordre des phases n'est pas nécessaire.
2. Il est recommandé qu'un contacteur magnétique soit raccordé pour empêcher toute coupure ou tout accident grave en déconnectant le variateur de l'alimentation électrique lorsque la fonction de protection du variateur est activée.
3. Utilisez les bornes du circuit de commande FWD/REV ou appuyez sur les touches RUN/STOP de la micro-console pour démarrer ou stopper le moteur. N'utilisez pas l'ouverture/fermeture (le sectionneur) du circuit d'alimentation du variateur pour réaliser l´ordre de marche/arrêt du moteur. Si cela s´avère absolument nécessaire, et dans ce cas seulement, il n´est autorisé qu'une ouverture/fermeture par heure.

2) Bornes de sortie du variateur [U, V, W]

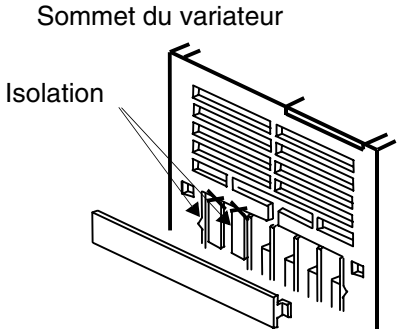
1. Raccordez ces bornes à un moteur triphasé en respectant l'ordre des phases. Si le sens de rotation du moteur n'est pas correct, changez deux des trois phases U, V, et W.
2. Ne connectez pas de condensateur compensateur de phase ou dispositif anti-parasite à la sortie du variateur.
3. Si le câble reliant le variateur au moteur est très long, un courant haute fréquence peut être généré par des capacités parasites entre les câbles, ce courant peut entraîner des surintensités et donc des mises en défaut intempestives de variateur, une augmentation de courant de fuite, ou une réduction de la précision du courant affiché. Pour éviter de tels problèmes, la longueur du câble ne doit pas dépasser 50 mètres. Si un câble de grande longueur est indispensable, ajoutez un filtre sinus (réf. option: OFL) en sortie du variateur.

3) Bornes de connexion de la self de lissage c.c. [P1, P(+)]

1. Utilisez ces bornes pour raccorder une self de lissage c.c. permettant d´améliorer le facteur de puissance d'entrée. Avant de connecter la self de lissage en c.c. (en option), retirez le shunt installé en usine (voir Figure 2-3-2).



a) Schéma de raccordement



b) Découpage de l'isolation

Figure 2-3-2 Raccordement de la self c.c.

2. Utilisez une pince coupante en biseau pour découper les couvercles d'isolation des bornes P1, P(+) avant le raccordement.
3. Si aucune self de lissage c.c. n'est utilisée, n'enlevez pas le shunt et les isolations.

4) Borne de mise à la terre du variateur [⏚G] :
Afin de garantir une parfaite sécurité et une réduction efficace des perturbations électromagnétiques, connectez toujours à la terre la borne de mise à la terre [⏚G] du variateur.
Veillez également à ce que les châssis métalliques des équipements électriques soient reliés à la terre, conformément aux normes techniques nationales et locales en vigueur.

1. Au Japon, le système 200 V doit être connecté à une électrode de mise à la terre fournie avec un dispositif de mise à la terre de Classe D conformément aux normes techniques relatives aux équipements électriques.

Tension du système	Type mise à la terre	Résistance de mise à la terre
200 V	Mise à la terre de classe D	100 Ω maximum

Tableau 2-3-2 Mise à la terre de l'équipement conformément aux normes techniques relatives aux équipements électriques

2. Raccordez un câble épais et court à la borne de mise à la terre du variateur pour un raccordement avec une électrode de mise à la terre préparée tout spécialement pour le système variateur.

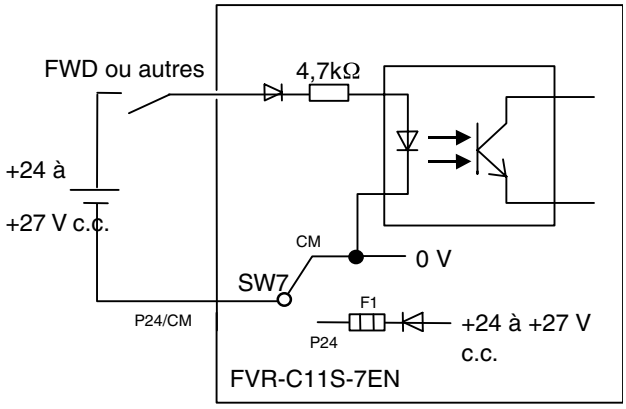
⚠ AVERTISSEMENT

1. Assurez-vous que le nombre de phases et que la tension nominale de ce produit correspondent au nombre de phases et à la tension de l'alimentation électrique en c.a.
Dans le cas contraire, un incendie pourrait se déclarer.
2. Ne raccordez pas l'alimentation électrique aux bornes de sortie (U, V, W).
Dans le cas contraire, cela pourrait engendrer des blessures.
3. Ne connectez pas de résistance de freinage directement aux bornes du bus c.c. P(+), N(-).
Dans le cas contraire, un incendie pourrait se déclarer.

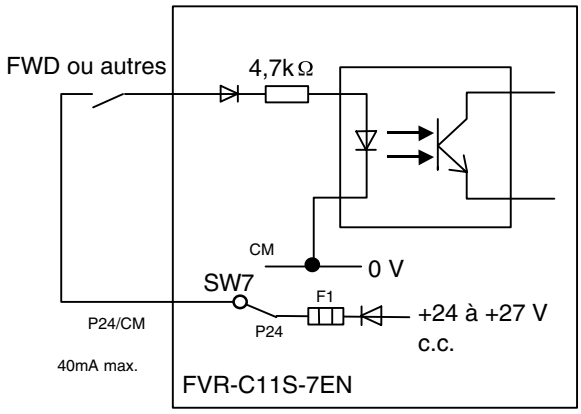
2-3-3 Raccordement du bornier de commande

Le tableau 2-3-4 dresse la liste des fonctionnalités du bornier de commande.
La méthode de raccordement d'une borne du circuit de commande va dépendre de la manière dont la fonction liée à cette borne est paramétrée.
Raccordez les bornes du circuit de commande en accord avec le paramétrage du variateur.

1) Bornes d'entrée logique.
   La figure 2-3-3 illustre la configuration du circuit.
   Employez des relais ayant des contact haute fiabilité.
   Exemple : relais de commande FUJI HH54PW



a) Lorsque SW7 est positionné sur CM (réglage usine)



b) Lorsque SW7 est positionné sur P24

Figure 2-3-3 Borne d'entrée logique

2) Borne de commande Marche/Arrêt [FWD, REV]
   Ces bornes sont désactivée par le réglage usine. En appuyant sur la touche RUN de la micro-console, le moteur démarre et tourne dans le sens avant. Lorsque la fonction F02 est réglée sur les valeurs 0 ou 1, lez bornes sont alors activées. Leur fonctionnement est décrit dans le tableau 2-3-3.

F02	Lorsque SW7 est positionné sur la borne CM	Lorsque SW7 est positionné sur la borne P24
0	Lorsqu´une tension de +24 V à +27 V c.c. est appliquée en FWD - P24/CM, le sens marche avant est sélectionné. La touche RUN de la micro-console permet alors de démarrer le moteur qui tournera en marche avant. Lorsqu´une tension de +24 V à +27 V c.c. est appliquée en REV - P24/CM, le sens marche arrière est sélectionné. La touche RUN de la micro-console permet alors de démarrer le moteur qui tournera en sens arrière. Lorsqu´une tension de +24 V à +27 V c.c. est appliquée en FWD - P24/CM et en REV- P24/CM simultanément, le variateur décélère et arrête le moteur. (*La touche RUN est désactivée, impossibilité de faire tourner le moteur.)*	Lorsque la borne FWD est reliée à la borne P24/CM, le sens marche avant est sélectionné. La touche RUN de la micro-console permet de démarrer le moteur qui tournera en sens avant. Lorsque la borne REV est reliée à la borne P24/CM, le sens marche arrière est sélectionné. La touche RUN de la micro-console permet de démarrer le moteur qui tournera en sens arrière. Lorsque les bornes FWD et REV- sont reliées en même temps à la borne P24/CM, le variateur décélère et arrête le moteur. (*La touche RUN est désactivée, impossibilité de faire tourner le moteur*.)
1	Lorsqu´une tension de +24 V à +27 V c.c. est appliquée en FWD - P24/CM, le sens marche avant est sélectionné. Lorsqu´une tension de +24 V à +27 V c.c. est appliquée en REV - P24/CM, le sens marche arrière est sélectionné. Lorsqu´une tension de +24 V à +27 V c.c. est appliquée en FWD - P24/CM et en REV- P24/CM simultanément, le variateur décélère et arrête le moteur. (*Impossibilité de faire tourner le moteur*)	Reliez la borne FWD à la borne P24/CM pour démarrer le moteur et le faire tourner en marche avant, et relier la borne REV à la borne P24/CM pour démarrer le moteur et le faire tourner en marche arrière. Si les bornes FWD et REV sont reliées simultanément à la borne P24/CM, le variateur décélère et arrête le moteur. (*Impossibilité de faire tourner le moteur*.)

Tableau 2-3-3 Description de la fonction F02

AVERTISSEMENT

Lorsque la borne P24 est reliée par indavertance au potentiel 0V d´une alimentation auxiliaire externe alors que le switch SW7 est positionné sur P24, l´interrupteur multifonctions (F1) court-circuite l´alimentation interne 24V pour la protéger. Pour restaurer l´alimentation interne 24V, décablez le court-circuit réalisé par la liaison de la borne P24 avec le 0V et mettre le variateur hors tension un certain temps afin de faire redescendre la température.

3) Bornes d'entrée analogique (13, 12, 11, C1)
Utilisez ces bornes pour y raccorder une consigne en tension, une consigne en courant ou un potensiomètre (POT) pour le réglage de la fréquence en sortie. Pour raccorder un contact à ce circuit, utilisez un contact twin pour un signal fin de courant.
N'utilisez pas de contact à la borne 11.

ATTENTION

Le bouton d´arrêt STOP n´est opérationnel que si la fonction de pilotage par la micro-console a été correctement paramétrée. C´est la raison pour laquelle il faut installé un interrupteur d´arrêt d´urgence indépendant. Lorsque la commande marche/arrêt du variateur est paramétrée pour être réalisée via le bornier de commande, le bouton STOP de la micro-console est alors désactivé.
Dans le cas contraire, cela pourrait entraîner des accidents.

***Notez bien les points suivants lors du câblage :**

1) Connexion d´un dispositif antiparasitage
La mise hors tension et sous tension des bobines d´excitation d´un contacteur magnétique et/ou d´un relais provenant d´un organe de commande ou d´un équipement périphérique génère de brusques variations de courant qui peuvent entraîner des surtensions très rapidement (parasitage). Ces trains de surtensions peuvent entraîner des disfonctionnements dans les circuits de commande du variateur ou dans des équipements périphériques. Dans ce cas, il est conseillé de connecter un module antiparasitage en parallèle avec les bobines qui sont responsables de ces perturbations (Voir Figure 2-3-4).

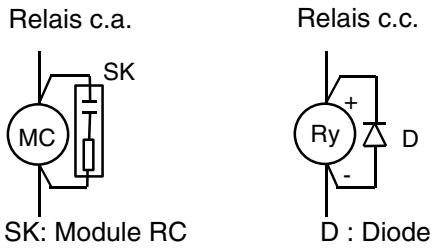


Figure 2-3-4 Schéma de connexion du dispositif antiparasitage

2) Câblage du circuit de commande

1. Les fils connectés aux bornes du circuit de commande doivent avoir une section de 0,5 mm^2 et être blindés ou doivent être des fils de vinyle torsadés. Dénudez l´extrémité du fil tel que décrit à la Figure 2-3-5 et ensuite, connectez-le.

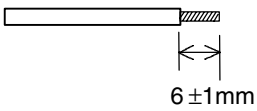


Figure 2-3-5 Procédure de dénudation de l'extrémité du fil

2. Les câbles des circuits de commande et de contrôle des relais externes doivent être aussi éloignés que possible des câbles de puissance. Si les câbles devaient tout de même se croiser, assurez-vous qu´ils forment un angle droit.

3. Utilisez des câbles torsadés et blindés pour les grandes longueurs de câbles.

3) Connexion de la gaine blindée
Connectez une extrémité de la gaine blindée à la borne de mise à la terre tel que décrit à la Figure 2-3-6. Ne raccordez pas l'autre extrémité.

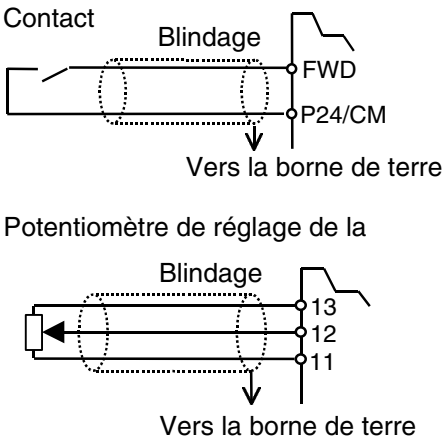


Figure 2-3-6 Connexion de la gaine du câble blindé

AVERTISSEMENT

Des perturbations électromagnétiques sont générées par le variateur, le moteur et le câblage. Assurez-vous qu´il n´y a pas de risques d'interférences avec des capteurs ou d'autres équipements situés à proximité.
Dans le cas contraire, cela pourrait entraîner des accidents.

4) Disposition du bornier de commande, taille de la visserie et couple de serrage.

   Figure 2-3-7 représente la disposition du bornier de commande.

Taille des vis : M2.5
Couple de serrage : 0,4 Nm

30A	30B	30C	FM	X1	X2	X3	FWD	REV	P24 /CM	11	12	13	C1

Figure 2-3-7 Disposition du bornier de commande

5) Enlevez la barrette se trouvant sur la face inférieure du capot supérieur avant d'effectuer le câblage du bornier de commande du variateur et réinstallez-le lorsque le câblage est terminé tel qu'illustré à la Figure 2-3-8.

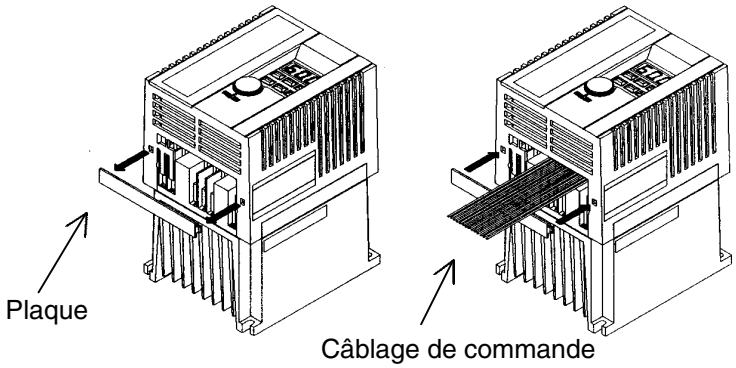


Figure 2-3-8 Comment tirer les câbles de commande

Classification	Symbole	Nom de la borne	Spécifications détaillés	Remarques
Entrée analogique	13	Alimentation électrique pour potentiomètre (résistance variable)	• Utilisée pour alimenter le potentiomètre de réglage de la fréquence (POT : 1 kΩ à 5 kΩ). (+10 V c.c. 10 mA c.c. max.)	
	12	Entrée en tension pour réglage de la fréquence	• 0 à +10 V c.c./0 à 100%, 0 V c.c. à +5 V c.c./0 % à 100 % (Impédance d'entrée : 22 kΩ)	
	C1	Entrée en courant pour réglage de la fréquence	• 4 mA à 20 mA c.c./0 % à 100 % (Impédance d'entrée : 250 Ω)	
	11	Commun des entrées analogique	• Commun pour signaux d'entrée analogique	
Entrée logique	FWD	Ordre marche avant/Stop	• Commande de fonctionnement du moteur en marche avant (FWD-P24/CM: ON) ou de décélération et d´arrêt du moteur (FWD-P24/CM: OFF) (Switch SXW7 sur P24)	Décélération et arrêt du, moteur lorsque FWD-P24/CM/ REV-P24/CM sont ON en même temps
	REV	Ordre marche arrière/Stop	• Commande de fonctionnement du moteur en marche arrière (REV-P24/CM: ON) ou de décélération et d´arrêt du moteur (REV-P24/CM: OFF) (Switch SW7 sur P24)	
	X1	Entrée logique 1	• Les fonctions décrites ci-dessous peuvent être affectées aux entrées logiques X1 à X3.	Paramètres associés E01 à E03
	X2	Entrée logique 2		
	X3	Entrée logique 3		
	(SS1) (SS2)	Sélection des multivitesses préréglées	• La combinaison des états ON/OFF des fonctions SS1 et SS2 permettent de sélectionner jusqu'à quatre vitesses de fonctionnement pré-réglées.	
	(BX)	Commande d'arrêt en roue libre	• La sortie puissance du variateur est mise hors tension immédiatement et le moteur s'arrête en roue libre (pas de déclenchement d'alarme) si BX est à l´état ON.	
	(RST)	Réinitialisation d'alarme	• Le variateur la mise en défaut provoquée par l'alarme lorsque RST passe par les états OFF-ON-OFF.	
	(THR)	Entrée pour signal d'alarme externe	• Le variateur s'arrête et se met en défaut lorsque THR est à l´état OFF.	
	(WE-KP)	Autorisation d'accès micro-console (modification des valeurs autorisée)	• La modification du paramétrage de chaque fonction n'est pas autorisée si WE-KP est à l´état OFF. • La modification du paramétrage par la micro-console est autorisée si WE-KP est à l´état ON.	

Classification	Symbole	Nom de la borne	Spécifications détaillés	Remarques
Entrée logique	(Hz/PID)	Annuler mode régulateur PID	• Annulation du mode régulateur PID lorsque Hz/PID est à l´état ON • Mode régulateur PID lorsque Hz/PID est à l´état OFF	
	(LE)	Sélection de la liaison série	• Le pilotage est commandé à partir de la liaison série RS485 lorsque LE est à l´état ON • Pilotage simple du variateur lorsque LE est à l´état OFF	
Entrée/ Sortie	P24/CM	Alimentation 24V c.c./Commun	• Alimentation c.c. (+24 V à +27 V c.c., 40 mA max.) • Commun pour les entrées logiques (Réglage usine)	Basculement de la borne P24/CM par le switch SW7
Sortie analogique	FM, 11	Afficheur analogique	Emet une tension 0 à +10V c.c. proportionnellement aux grandeurs de fonctionnement suivantes : • Fréquence de sortie • Valeur du retour PID • Courant de sortie • Tension c.c. du bus courant continu * Jusqu'à deux voltmètres analogiques (impédance d'entrée : 10 kΩ) peuvent être raccordés. **Remarque :** Forme de l'onde de sortie : Un train d´impulsions c.a. est généré avec une fréquence fixe et un taux de cycle variable. La tension moyenne c.c. résultante est proportionnelle à la fréquence et au courant de sortie (fréquence fixe : 121,6 Hz).	
Sortie relais	30A 30B 30C	Relais de sécurité (SW7 variateur)	Si le variateur se met en défaut à la suite d´un déclenchement d'alarme, le relais de sécurité bascule pour avertir de la mise en défaut du variateur (Caractéristiques du contact : 250 V c.a., 0,3 A, cos phi = 0,3) (48 V c.c., 0,5 A: directive Basse Tension ou 42 V c.c., 0,5 A pour les normes UL/ cUL) * Le mode d´excitation (excité lors d´une mise en défaut ou excité en fonctionnement normal) peut être choisi.	
Option	DX+ DX-	Entrée/sortie communication série RS485	• Borne pour carte de communication RS485 (lorsque le panneau de commande est installé) • DX+ Données non variateur • DX- : Données variateur	Disponible sur la carte option.

Tableau 2-3-4 Fonctions des bornes du circuit de commande

2-3-4 Exemples de connexions

1) Pilotage de la micro-console

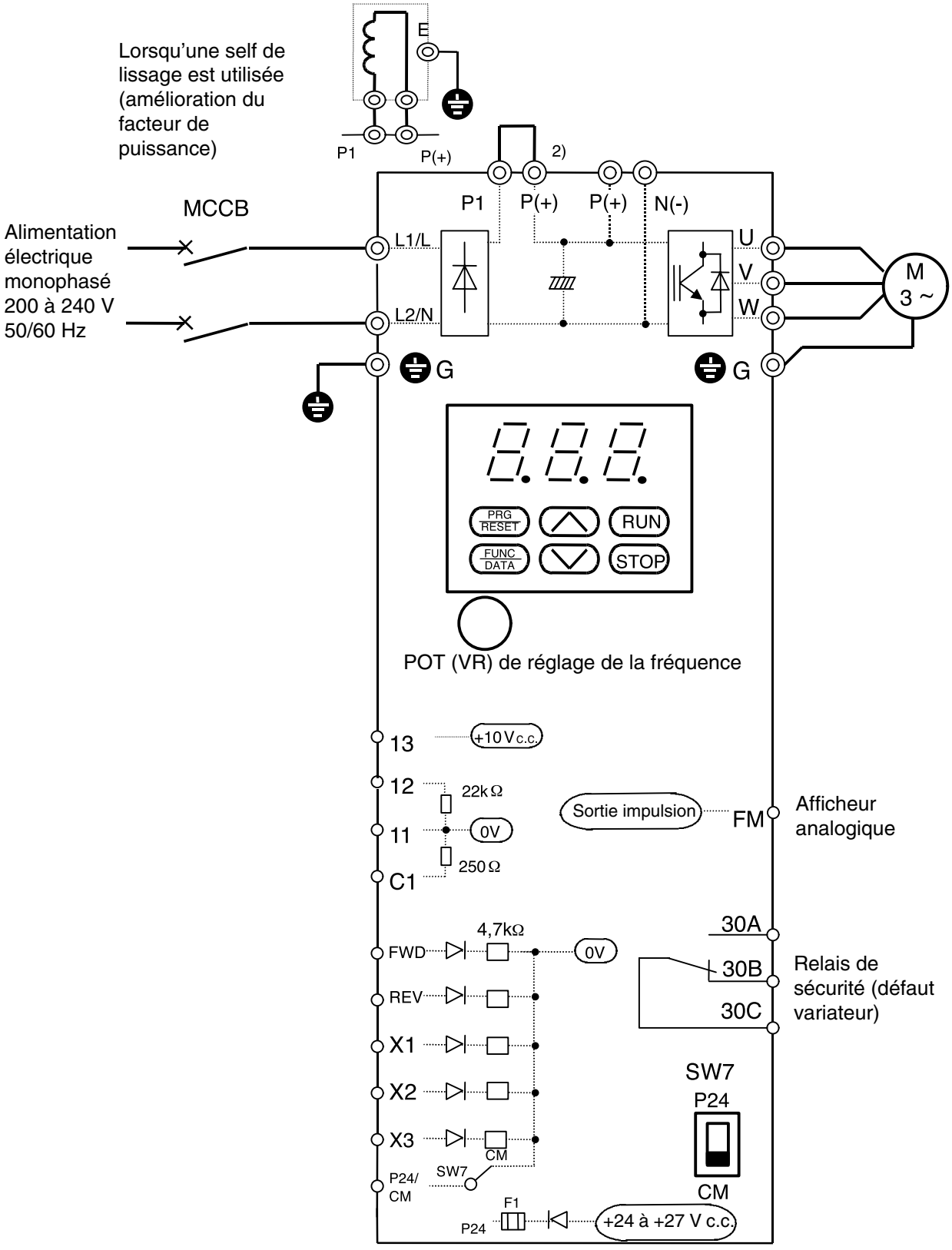


Figure 2-3-9 Schéma de raccordement lorsque le pilotage est réalisé via la micro-console

1) Après avoir simplement câblé l´alimentation et le moteur, le réglage usine permet d´utiliser directement les touches RUN et STOP de la micro-console pour démarrer ou arrêter le moteur et le potentiomètre (VR) pour définir la fréquence de sortie. La marche avant est définie comme le sens de rotation par le réglage usine.

2) Enlevez le shunt se trouvant entre les bornes P1 et P(+) avant de raccorder la self de lissage c.c. disponible en option et permettant d´améliorer le facteur de puissance.

3) Connectez des dispositifs antiparasitage en parallèle des bobines (p. ex. les bobines du contacteur magnétique et du solénoïde) se trouvant à proximité du variateur.

2) Pilotage par signaux externes
(Utilisation d´une alimentation 24V c.c. externe)

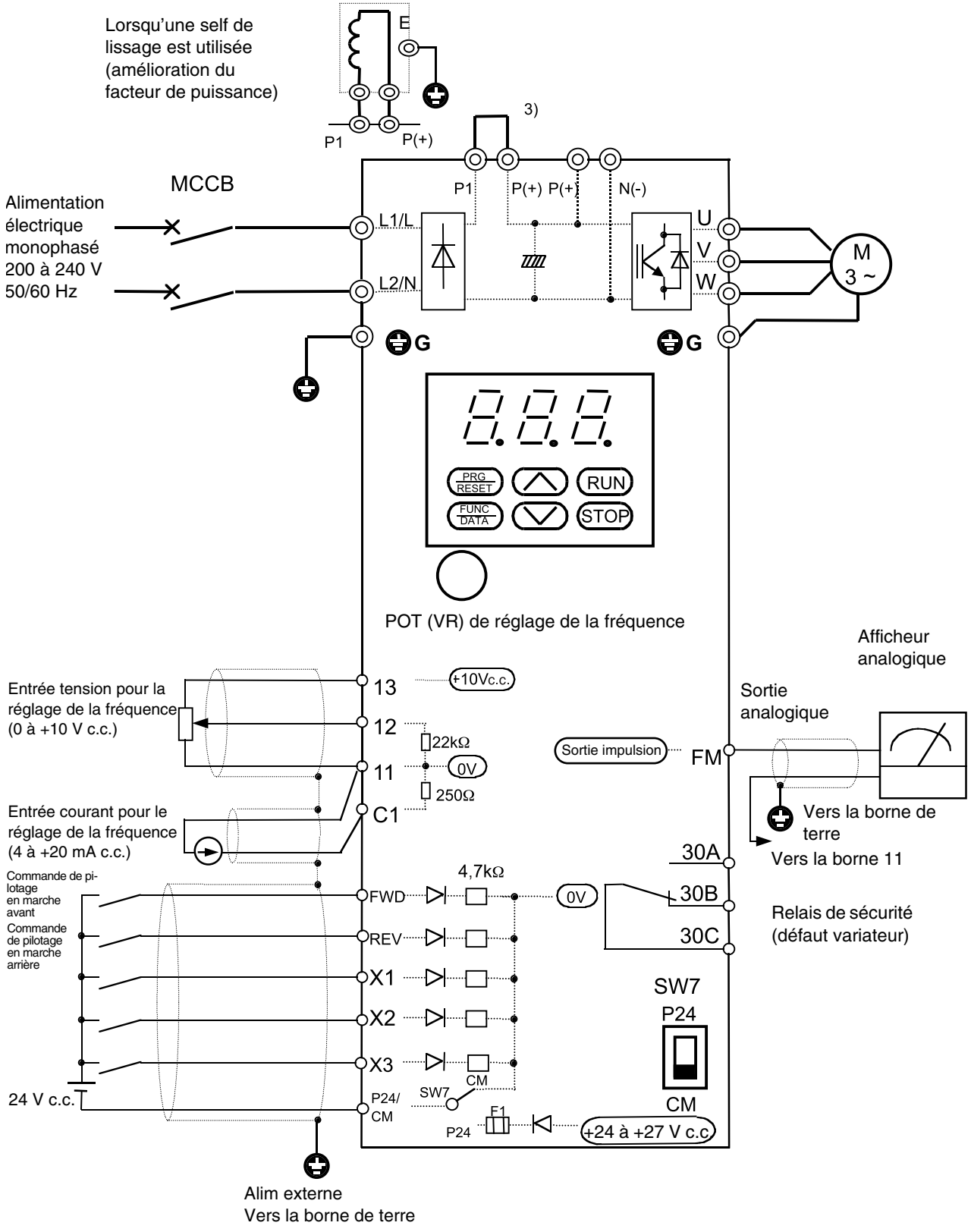


Figure 2-3-10 Schéma de raccordement lorsque le pilotage est réalisé via des signaux externes (utilisation d´une alimentation auxiliaire externe).

1) Utilisez cette configuration lorsque le démarrage et l´arrêt du moteur et le réglage de la fréquence de sortie sont réalisés par des signaux de commande externes. pour choisir l´entrée en tension 0 à 10 V c.c., réglez la fonction F01 à 1; au contraire, pour choisir l´entrée en courant 4 à 20 mA c.c., réglez la fonction F01 à 2. Pour l´ordre marche/arrêt, réglez la fonction F02 à 1.

2) Mettez SW7 sur la position CM

3) Enlevez le shunt se trouvant entre les bornes P1 et P(+) avant de raccorder la self de lissage c.c. disponible en option et permettant d´améliorer le facteur de puissance.

4) Connectez des dispositifs antiparasitage en parallèle des bobines (p. ex. les bobines du contacteur magnétique et du solénoïde) se trouvant à proximité du variateur.

5) Utilisez des câbles torsadés et/ou blindés pour la transmission le câblage de commande.
   Connectez le blindage à la borne terre.

3) Pilotage par signaux externes
(Utilisation de l´alimentation 24V c.c. du variateur)

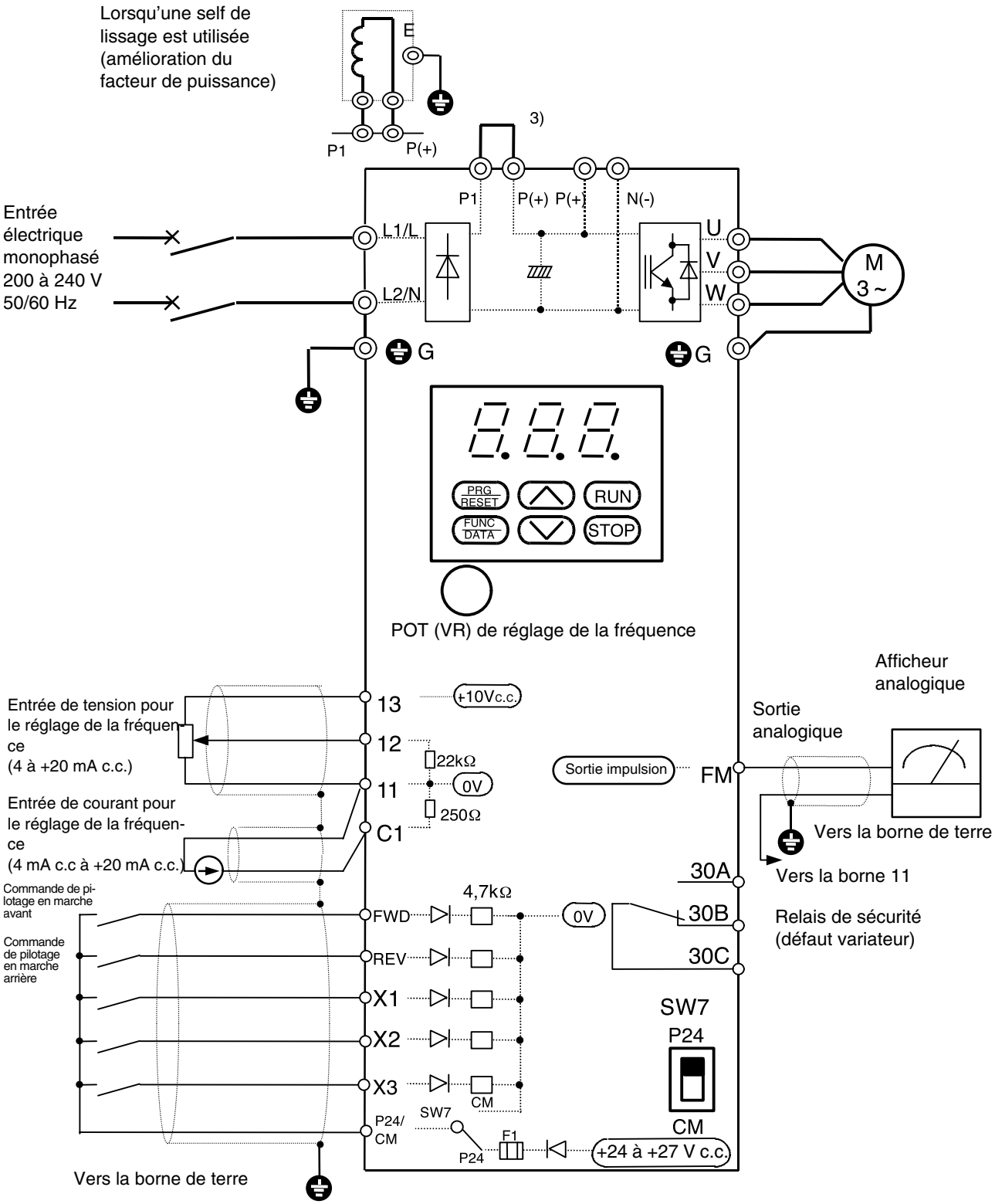


Figure 2-3-11 Schéma raccordement lorsque le pilotage est réalisé via des signaux externes (Utilisation de l´alimentation auxiliaire du variateur)

1) Utilisez cette configuration lorsque le démarrage et l´arrêt du moteur et le réglage de la fréquence de sortie sont réalisés par des signaux de commande externes. Pour choisir l´entrée en tension 0 à 10V c.c., réglez la fonction F01 à 1; au contraire, pour choisir l´entrée en courant 4 à 20 mA c.c., réglez la fonction F01 à 2. Pour l´ordre de marche/arrêt, réglez la fonction F02 à 1.
2) Mettez SW7 sur la position P24
3) Enlevez le shunt se trouvant entre les bornes P1 et P(+) avant de raccorder la self de lissage c.c. disponible en option permettant d´améliorer le facteur de puissance.
4) Connectez des dispositifs antiparasitage en parallèle des bobines (p. ex. les bobines du contacteur magnétique et du solénoïde) se trouvant à proximité du variateur.
5) Utilisez des câbles torsadés et/ou blindés pour le câblage de commande. Connectez le blindage à la borne terre.

4) Raccordement avec un API
(Utilisation d´un relais thermique pour protéger le moteur)

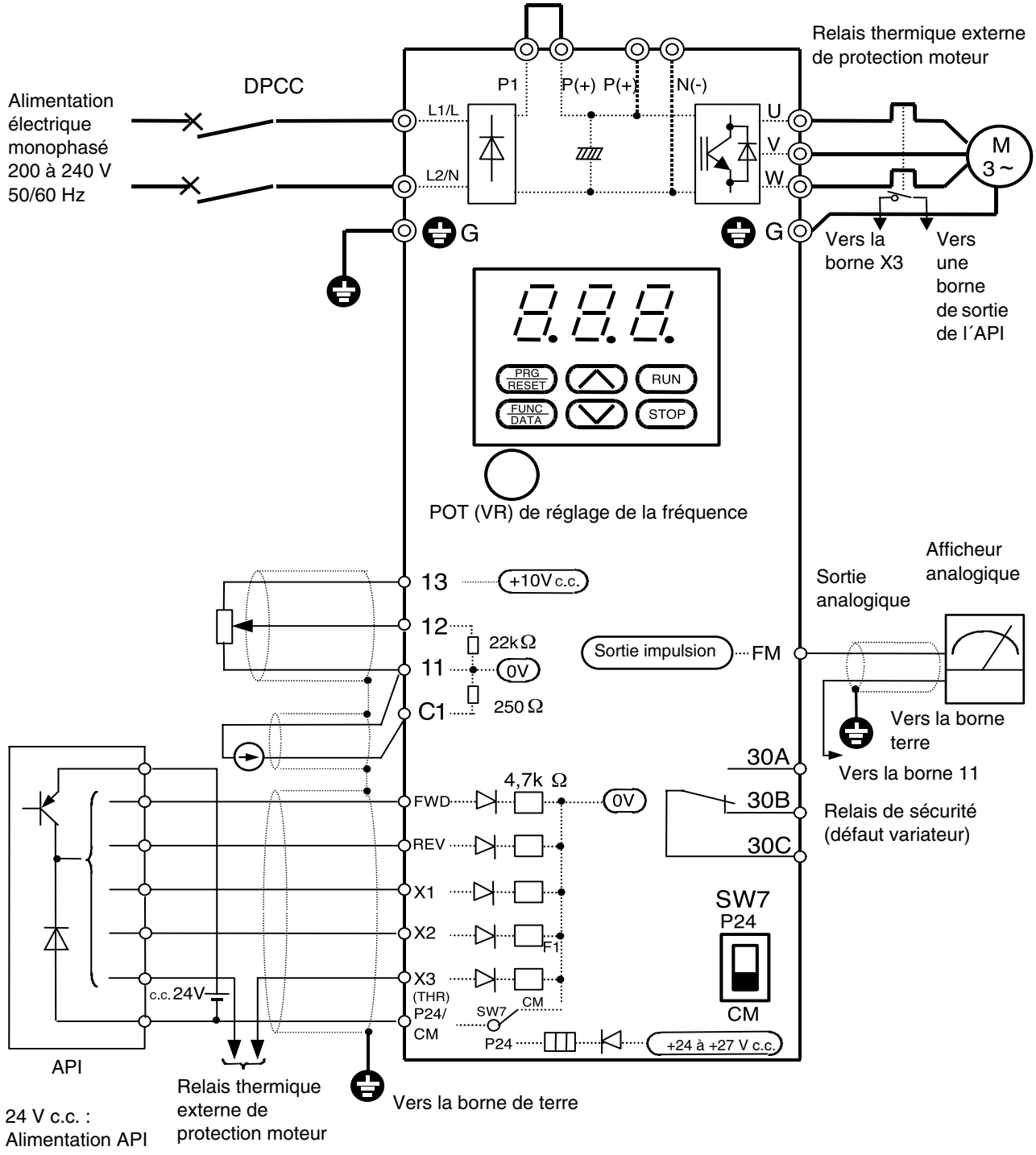


Figure 2-3-12 Exemple de raccordement à un API (et exemple d´utilisation de la fonction THR)

1) Mettez SW7 sur la position CM.

2) Dans le schéma ci-dessus, le relais thermique externe est alimenté par l'alimentation 24V de l´API. Si l'alimentation 24V de l´API est coupée, le variateur restant sous tension, il se mettra en défaut de type OH2.

3) Pour éviter que que le variateur ne se mette en défaut OH2 à chaque coupure de l'alimentation 24V de l´API, désélectionnez la fonction THR et utilisez le relais électronique de surcharge thermique du variateur.

AVERTISSEMENT

Dans cette configuration, si SW7 est positionné sur P24, d'éventuels dommages peuvent être causés aux pièces internes du variateur.

5) Raccordement avec un API
(Utilisation d´une consigne analogique provenant de l´API)

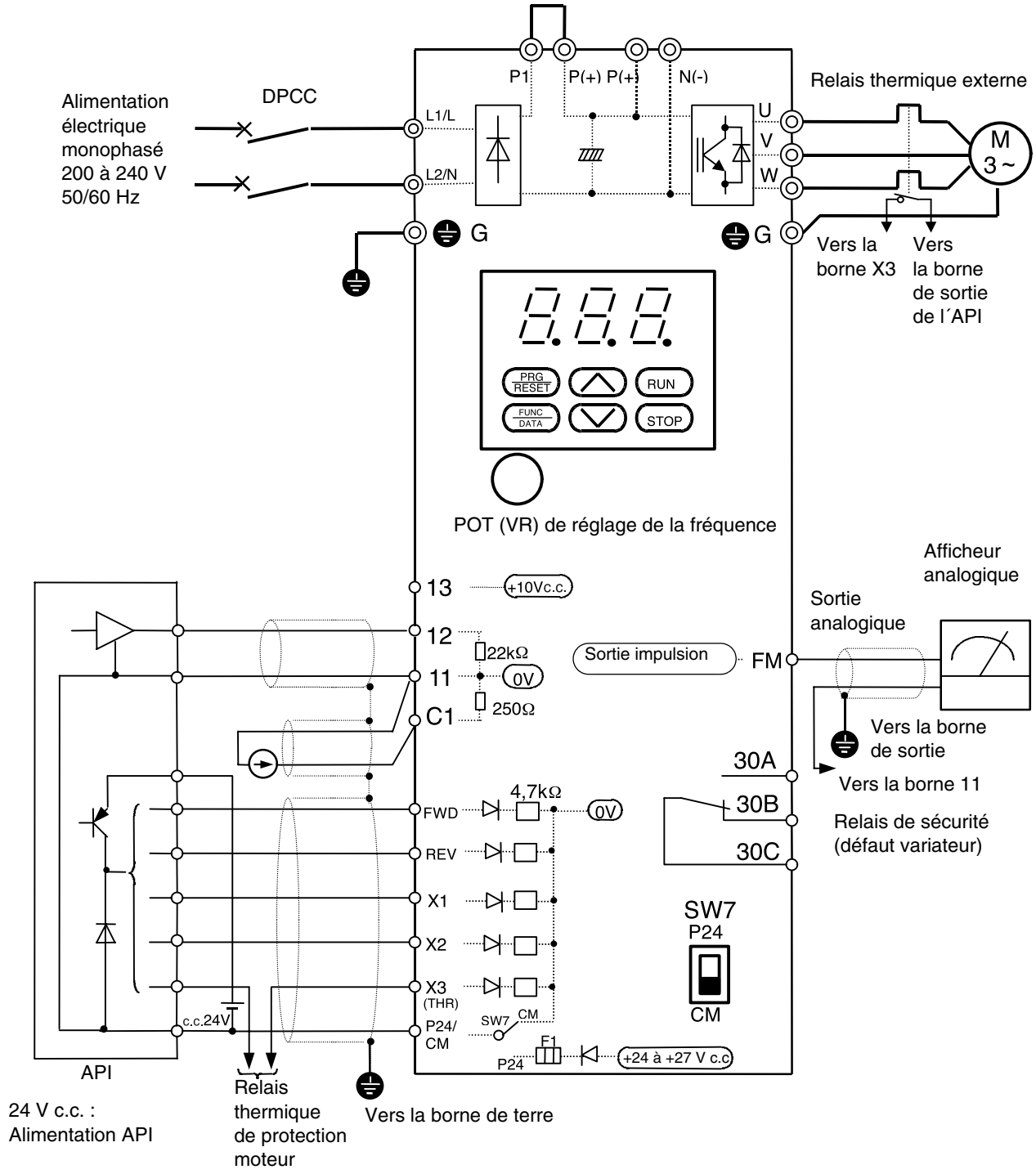


Figure 2-3-13 Exemple de raccordement à un API (Utilisation d´une consigne analogique provenant de l´API)

1) Mettez SW7 sur la position CM.
2) Dans le schéma ci-dessous, le relais thermique externe est alimenté par l´alimentation 24V de l´API. Si l´alimentation 24V de l´API est coupée, le variateur restant sous tension, il se mettra en défaut de type OH2.
3) Pour éviter que le variateur ne se mette en défaut OH2 à chaque coupure d'alimentation 24V de l´API, ne sélectionnez pas la fonction THR et utilisez le relais électronique thermique de protection du moteur du variateur.

AVERTISSEMENT Dans cette configuration, si SW7 est positionné sur P24, l'interrupteur multifonctions (F1) court-circuite l´alimentation 24V interne du variateur pour la protéger.

2-4 Autres

2-4-1 Composante harmonique

Des courants harmoniques sont générés par le variateur et renvoyés vers l´alimentation avec le courant d´entrée. Cette composante harmonique peut influencer le condensateur de compensation de phase et/ou le générateur. Si cela s´avère nécessaire, connectez une self de lissage c.c. (en option) sur le variateur pour réduire les courants harmoniques et améliorer ainsi le facteur de puissance.

2-4-2 Perturbations électromagnétiques

Lorsque des perturbations générées par le variateur peuvent affecter le fonctionnement d'équipements périphériques et que des perturbations générées par des équipements périphériques peuvent provoquer un dysfonctionnement du variateur, vous devez prendre les contre-mesures de base suivantes.

1) Lorsque des perturbations affectent des autres appareils via les câbles d'alimentation ou de mise à la terre
   - Séparez le câble de mise à la terre du variateur et celui de l'appareil affecté.
   - Connectez un filtre antiparasite à l´entrée puissance du variateur.
   - Utilisez un transformateur d'isolation pour séparer l'alimentation électrique du variateur et celle de l'appareil affecté.

2) Lorsqu'un autre appareil est affecté par un effet inductif ou un rayonnement
   - Séparez les câbles de puissance du variateur, les câbles de commande et les câbles de l'appareil affecté.
   - Placez les câbles de puissance du variateur dans un tube métallique et reliez le tube métallique à la connexion à la terre au plus près du variateur.
   - Mettez le variateur dans une armoire métallique et reliez l´armoire métallique à la terre.
   - Connectez un filtre antiparasite à l´entrée puissance du variateur.

3) Lorsque des perturbations générées par des équipements périphériques affectent le variateur
   - Utilisez des câbles torsadés et/ou blindés pour réaliser le câblage de commande du variateur. Connectez les blindages à la terre
   - Connectez des dispositifs antiparasites en parallèle des bobines du contacteur magnétique et du solénoïde.
   - Si l'alimentation électrique contient une distorsion importante de la forme d'onde ou une surintensité, connectez une self d´entrée c.a. d'adaptation d'impédance pour la coordination des alimentations électriques.

2-4-3 Courant de fuite

Des courants de fuite passent au travers des câbles d'E/S du variateur et de la réactance de fuite du moteur lorsque le variateur ouvre et ferme rapidement les transistors de son module de puissance.
Le tableau 2-3-3 présente les contre-mesures à prendre en cas de problèmes causés par les courants de fuite.

	Problème	Contre-mesures
1	Déclenchements intempestifs du disjoncteur différentiel de l'alimentation principale	1. Diminuez la fréquence de découpage du variateur. 2. Raccourcissez la longueur du câblage entre le variateur et le moteur. 3. Augmentez le courant différentiel résiduel assigné du DPCC/DDR. 4. Remplacez le DPCC/DDR par un DPCC/DDR conçu pour les courants de défaut de type pulsé et continu.
2	Déclenchements intempestifs du relais thermique de protection moteur	1. Diminuez la fréquence de découpage du variateur (F26). 2. Augmentez la valeur du relais thermique de protection moteur 3. Utilisez le relais électronique de surcharge du moteur du variateur.

Tableau 2-3-3 Contre-mesures à prendre en cas de courant de fuite

3 Utilisation

3-1 Inspection et préparatifs avant utilisation

Vérifier les points suivants avant utilisation :

1) Vérifier que les raccordements sont correctement effectués.
   Pour la série 220V monophasé, vérifier que l'alimentation électrique est correctement raccordée aux bornes L1/L et L2/N. Vérifier également que la borne ⏚G de mise à la terre est correctement raccordée.
2) Vérifier qu'il n'y aucun risque de court-circuits ni de défaut de liaison à la terre entre le bornier et les sections sous tension.
3) S'assurer que les bornes, les connecteurs et les vis sont bien serrés.
4) S'assurer que le moteur est bien découplé de l'équipement mécanique.
5) Veuillez à ouvrir tous les contacts de commande avant la mise sous tension afin d'éviter un démarrage inopiné ou un fonctionnement anormal de l'appareil lors de la mise sous tension du variateur.
6) Vérifier les points suivants après la mise sous tension :
   a) Vérifier qu'aucun message d'erreur ne soit affiché sur la micro-console.

⚠ AVERTISSEMENT

1. Toujours refermer le capot supérieur avant la mise sous tension. Ne jamais retirer le capot supérieur tant que le variateur est sous tension.
   Dans le cas contraire, un risque électrochocs n'est pas à exclure.
2. Ne pas toucher aux interrupteurs les mains humides.
   Dans le cas contraire, un risque électrochocs n'est pas à exclure.

3-2 Méthode de pilotage

Il existe différentes méthodes de pilotage. Choisir une méthode en fonction de l'objectif et des spécifications de votre utilisation en vous reportant aux chapitres 4 et 5.

Méthode de pilotage	Réglage de la fréquence	Commande Marche/Arrêt
Pilotage via la micro-console	Avec le potentiomètre (VR) incorporé en face avant ou les touches UP/DOWN	Touche RUN/STOP
Pilotage via signaux externes	Réglage par une consigne analogique en tension, une consigne analogique en courant et/ou un potentiomètre (VR) externe	Relais entrée (commutateur) • Lorsque SW7 est positionné sur CM Utiliser une l'alimentation 24V externe et ramener le potentiel +24V de l'alimentation via un contact sec à l'entrée logique FWD, ou ramener le potentiel +24V de l'alimentation via un contact sec à l'entrée logique REV. • Lorsque SW7 est positionné sur P24 Relier via un contact sec l'entrée logique FWD au P24/CM ou relier via un contact sec l'entrée logique REV au P24/CM. Se reporter à la section 2-3-3.

Tableau 3-2-1 Méthode générale de pilotage

3-3 Essai de fonctionnement

Pour faire tourner le moteur, il faut donner une consigne de vitesse et un ordre de marche; Ces ordres peuvent provenir de la micro-console ou de signaux de commande externe.
Se reporter au tableau 3-1-3.
Utiliser une consigne de vitesse faible (environ 5Hz) pour les essais.
Le réglage usine prévoit de rentrer la consigne de vitesse avec le potentiomètre incorporé en face avant et de donner l'ordre de marche/arrêt avec les touches de la micro-console.

Méthode de pilotage	Réglage de la fréquence	Commande Marche/Arrêt
Pilotage via la micro-console	(Lorsque le potentiomètre incorporé est utilisé) La fréquence augmente lorsque le potentiomètre est tourné dans le sens des aiguilles d'une montre et diminue lorsqu'il est tourné dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Le moteur accélère lorsque le potentiomètre est tourné dans le sens des aiguilles d'une montre et décélère lorsqu'il est tourné dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. (Lorsque les touches UP/DOWN sont utilisées) La fréquence augmente lorsque la touche UP est enfoncée. La fréquence diminue lorsque la touche DOWN est enfoncée.	L'ordre de marche est donné avec une action sur la touche RUN. Le moteur décélère et s'arrête lorsque la touche STOP est actionnée.
Pilotage via signaux externes		• Lorsque SW7 est positionné sur CM Utiliser une l'alimentation 24V externe et fermer le contact sec relié à FWD (REV) pour donner l'ordre de marche. Ouvrir le contact pour faire décélérer et arrêter le moteur. • Lorsque SW7 est positionné sur CM Fermer le contact sec relié à FWD (REV) pour donner l'ordre de marche. Ouvrir le contact pour faire décélérer et arrêter le moteur. La touche STOP est désactivée; elle ne peut servir pour arrêter le moteur. Se reporter à la section 2-3-3.

Tableau 3-3-1 Commande de pilotage

Vérifier tous les points suivants :

a) Sens de rotation
b) Que la rotation se fasse sans à-coups (absence de ronronnement et de vibrations anormales)
c) Que l'accélération et la décélération se fassent en douceur
d) Que le ventilateur de refroidissement du variateur fonctionne (1,5kW ou plus)

Si aucune anomalie n'est détectée, vérifier encore tous ces points mais en augmentant la fréquence.
Ne jamais toucher les bornes du circuits de puissance -U, V, W par exemple- étant donné qu'elles se trouvent toujours sous tension même si le monteur s'est arrêté complètement, il y donc de fort risque d'électrochocs.
Le condensateur de lissage reste chargé après la mise hors tension et ne se décharge pas immédiatement. Avant de toucher le circuit électriques, attendre au moins cinq minutes après la mise hors tension et l'extinction de la lampe de charge indiquant que la tension résiduelle n'est plus dangereuse.
Après s'être assuré que tout se passait normalement lors des essais, passer au paramétrage du fonctionnement définitif.

ATTENTION

1. Le bouton d'arrêt (STOP) n'est opérationnel que si la fonction pilotage par la micro-console a été correctement paramétrée.
   Installer un bouton d'arrêt d'urgence non lié à la touche STOP de la micro-console.
   Dans le cas contraire, cela pourrait entraîner des accidents.
2. La remise en marche se faisant brusquement lorsque la réinitialisation de l'alarme est effectuée alors qu'un ordre de marche est encore présent, il convient donc de s'assurer qu'aucun ordre de marche n'est présent aux bornes du variateur avant de réinitialiser l'alarme.
   Dans le cas contraire, cela pourrait entraîner des accidents.

AVERTISSEMENT

Ne pas toucher le radiateur.
Dans le cas contraire, cela pourrait entraîner des brûlures.

4 Micro-console

4-1 Descriptif de la micro-console

① Afficheur digital
En mode Programmation : Affiche les numéros des fonctions et leurs valeurs
En mode Marche : Affiche la fréquence de sortie et le courant de sortie
En mode Défaut : Affiche le code correspondant à la cause de la mise en défaut

② Touche Programmation/Réinitialisation
Permet de basculer entre le mode Programmation et le mode Marche..
En mode Défaut : Réinitialise le variateur mis en défaut et bascule en mode Marche.

③ Touche Fonction/Valeur
En mode Marche : Bascule entre l'affichage de la fréquence et l'affichage du courant de sortie. En mode Programmation : Permet d´afficher et de modifier les codes de fonction et leurs valeurs.

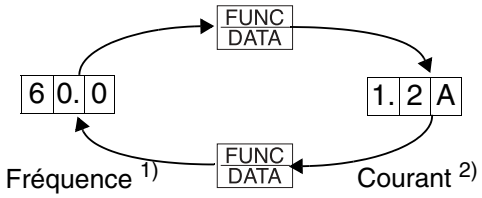
④ Touches Up/down
En mode Marche : Augmentent ou diminuent la fréquence (vitesse du moteur). En mode programmation : Permettent de passer d´un paramètre de fonction à l´autre et de modifier leur valeur.

⑤ Touche RUN
Cette touche sert à démarrer le moteur.
En présence d´un ordre de marche, l´écran digital ne clignote plus.
Cette touche n'est plus opérationnelle lorsque la fonction F02 est réglée sur 1 (pilotage par signaux externe (entrée logique)).

⑥ Touche STOP
Cette touche sert à stopper le moteur.
Cette touche n'est plus opérationnelle lorsque la fonction F02 est réglée sur 1 (pilotage par signaux externe (entrée logique)).

4-2 Principe d´utilisation de la micro-console

1) Changement de la grandeur de fonctionnement affichée.
En appuyant sur la touche FUNC DATA, la grandeur de fonctionnement affichée à l´écran change passant de l´affichage de la fréquence de sortie (consigne) à l´affichage du courant de sortie et vice versa.



1) En mode régulation PID (fonction H20 réglée à 1 ou 2), la fréquence est exprimée en pourcentage avec le premier chiffre significatif :

1 0. 0. pour 10 %

1 0 0. pour 100 %

2) Si la grandeur affichée est le courant de sortie, l´écran bascule automatiquement sur l´affichage de la fréquence de sortie lorsqu´on appuie avec les touches de la micro-console pour modifier la vitesse.

2) Arrêt de fonctionnement
Lorsque la fonction F02 est paramétrée sur une autre valeur que 1, le variateur démarre lorsqu´on appuie sur la touche RUN et arrête le moteur lorsqu´on appuie sur la touche STOP .

Le sens de rotation est définie de la manière suivante :

F 0 2 = 0 : Marche avant avec FWD-P24/CM activé, et Marche arrière avec REV-P24/CM activé

F 0 2 = 2 : Rotation avant (L'entrée REV est ignorée.)

F 0 2 = 3 : Rotation arrière (L'entrée FWD est ignorée.)

3) Modification de la fréquence
Lorsque la fonction F01 est paramétrée sur 1, la fréquence augmente lorsqu´on appuie sur la touche [Λ] et diminue lorsqu´on appuie sur la touche [V].

La vitesse d´incrémentation peut être augmentée en appuyant simultanément sur la touche [FUNC DATA] et la touche [Λ] (ou [V]).

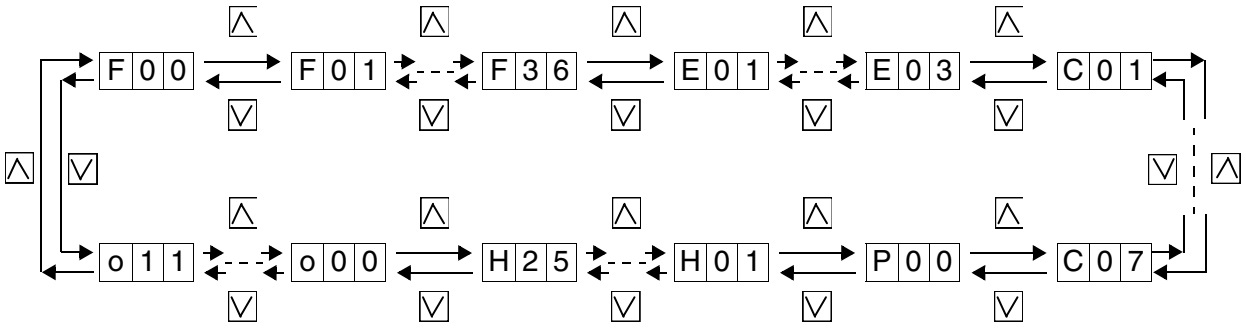
Remarque : Ne mettez pas hors tension le variateur immédiatement après avoir modifié l´affichage ou un paramètre. Attendez au minimum 5 secondes. Dans le cas contraire, le variateur peut se mettre en défaut type Er1.

4) Paramétrage des fonctions

	Procédure à suivre	Afichage
1	Appuyez sur la touche [PRG RESET] pour passer en mode Programmation.	60.0 → F00
2	Appuyez sur les touches [Λ] [V] pour sélectionner une fonction.	F01 1)
3	Appuyez sur la touche [FUNC DATA] pour afficher sa valeur.	1
4	Appuyez sur les touches [Λ] [V] pour modifier sa valeur.	2
5	Appuyez sur la touche [FUNC DATA] pour mémoriser sa nouvelle valeur.	F02
6	Pour paramétrer une autre fonction, retournez à l´étape 1. Sinon, appuyez sur la touche [PRG RESET] pour quitter le mode Programmation.	60.0

1) L'affichage des codes fonction défile tel qu'illustré ci-après.

Les fonctions o01 à o11 ne sont affichées que si la fonction o00 a été paramétrée à 1.



5 Sélection d'une fonction

5-1 Liste des fonctions

F : Fonctions fondamentales

N° de code de fonction	Nom	Plage de réglage	Unité	Unité min.	Réglage usine	Modification des réglages durant la marche :	Paramètre utilisateur
F00	Protection des données	0 : Modification des données autorisée, 1 : Protection des données	-	-	0	X	
F01	Réglage de la fréquence	0 : Micro-console (touches △, ▽) 1 : Entrée tension (borne [12]) (0 à +10 V c.c.) 2 : Entrée courant (borne [C1]) (4 à +20 mA c.c.) 3 : Entrée courant et tension (bornes [12]+[C1]) 4 : Entrée analogique (potentiomètre interne dans le variateur)	-	-	4	X	
F02	Pilotage marche/arrêt	0 : Par micro-console (sens de rotation : par bornier) 1 : Par signaux externes (entrée logique) 2 : Par micro-console (marche avant) 3 : Par micro-console (marche arrière)	-	-	2	X	
F03	Fréquence maximum	50 à 120 Hz	Hz	1	50	X	
F04	Fréquence nominale	25 à 120 Hz	Hz	1	50	X	
F05	-	Valeur fixe.	-	-	0	-	
F06					0		
F07	Temps d'accélération	0,0 à 60,0 s	s	0,1	6,0	○	
F08	Temps de décélération	0,1 à 60,0 s	s	0,1	6,0	○	
F09	Surcouple	0,1 : pour charge à couple variable 2 à 31: pour charge à couple constant	-	1	13	○	

Changement en cours d'opération: X = impossible, △ =possible (activé en utilisant FUNC DATA), ○ = possible (activé en utilisant △ ▽)

N° de code de fonction	Nom	Plage de réglage	Unité	Unité min.	Réglage usine	Modification des réglages durant la marche :	Paramètre utilisateur
F10	Relais électronique de surcharge thermique (Sélect.)	0 : inactivé 1 : activé (pour moteur standard 4 pôles) 2 : activé (pour moteur 4 pôles ventilation forcée)	-	-	1	△	
F11	(Niveau)	20 à 135 % du courant nominal du variateur	A	0,01	Valeur typique d'un moteur 4 pôles standard FUJI	△	
F12	Inertie thermique	0,5 à 10,0 min	min	0,1	5,0	△	
F14	Gestion des pertes réseau (Sélect.)	0 : Inactivé (Mise en défaut et déclenchement d'alarme dès la disparition de la tension) 1 : Inactivé (Mise en défaut et déclenchement d'alarme dès le retour de la tension) 2 : Activé (arrêt momentané puis redémarrage à la fréquence de sortie réglée avant la perte de tension) 3 : Activé (arrêt momentané puis redémarrage à la fréquence de démarrage)	-	-	0	X	
F15	Limitation de la plage de fréquence (max.)	0 à 120 Hz	Hz	1	70	○	
F16	(min.)	0 à 120 Hz			0	○	
F17	Gain (d'entrée du signal fréquence)	0 : Pour 0 à 10 V c.c. (4 à 20 mA c.c.) 1 : Pour 0 à 5 V c.c. (4 à 12 mA c.c.)	-	-	0	X	
F18	Fréquence à l'origine	-120 à 120 Hz	Hz	1	0	○	
F20	Freinage par injection c.c. (Fréquence de départ)	3 Hz (fixe)	Hz	-	3,0	-	
F21	(Niveau)	0 à 100 %	%	1	50	○	
F22	(temps de freinage)	0,0 s (Inactivé), 0,1 à 30,0 s	s	0,1	0,0	○	
F23	Fréquence de démarrage	1 à 6 Hz	Hz	1	1	X	
F24	-	Valeur fixe.	-	-	0,0	-	
F25	Fréquence d'arrêt	1 à 6 Hz	Hz	1	1	X	

Changement en cours d'opération: X = impossible, △ = possible (activé en utilisant FUNC DATA), ○ = possible (activé en utilisant ⋀ ⋁)

N° de code de fonction	Nom	Plage de réglage	Unité	Unité min.	Réglage usine	Modification des réglages durant la marche	Paramètre utilisateur
F26	Bruit moteur (fréquence de découpage)	0 à 15 kHz 0,75 kHz est défini lorsque 0 est spécifié	kHz	1	15	○	
F27	(tonalité)	0 : Niveau 0 1 : Niveau 1 2 : Niveau 2 3 : Niveau 3	-	-	0	○	
F30	Sortie FM (Réglage tension)	0 à 200 %	%	1	100	○	
F31	(fonction)	0 : Fréquence de sortie 1 : Courant de sortie 2 : Valeur du retour PID 3 : Tension c.c. du circuit intermédiaire	-	-	0	△	
F36	Mode d'excitation 30RY	0 : relais (30) excité en mode erreur 1 : relais (30) excité en mode normal	-	-	0	X	

E : Extension des fonctionnalités des entrées/sorties

N° de code de fonction	Nom	Plage de réglage	Unité	Unité min.	Réglage usine	Modification des réglages durant la marche	Paramètre utilisateur
E01	Entrée logique X1 (sélection de la fonction)	Sélectionnez la fonction dans la liste suivante.	-	-	0	X	
E02	Entrée logique X2 (sélection de la fonction)		-	-	2	X	
E03	Entrée logique X3 (sélection de la fonction)		-	-	3	X	
		0 : Sélection multi-fréquences 1 (SS1) 1 : Sélection multi-fréquences 2 (SS2) 2 : Commande arrêt en roue libre (BX) 3 : Réinitialisation alarme (RST) 4 : Alarme externe (THR) 5 : Autorisation d'accès à la micro-console (WE-KP) 6 : Annulation mode régulateur PID (Hz/PID) 7 : Sélection liaison série (LE)					

Changement en cours d'opération: X = impossible, △ =possible (activé en utilisant FUNC DATA), ○ = possible (activé en utilisant △ ▽)

C : Fonctions de commandes avancées de la fréquence

N° de code de fonction	Nom	Plage de réglage	Unité	Unité min.	Réglage usine	Modification des réglages durant la marche	Paramètre utilisateur
C01	Saut de fréquence 1	0 à 120 Hz	Hz	1	0	○	
C02	2			1	0	○	
C03	3			1	0	○	
C04	(Hystérésis)	0 à 30 Hz	Hz	1	3	○	
C05	Réglage multi-vitesses 1	0,0 à 120 Hz	Hz	0,1	0,0	○	
C06	2			0,1	0,0	○	
C07	3			0,1	0,0	○	

P : Paramètres moteur

N° de code de fonction	Nom	Plage de réglage	Unité	Unité min.	Réglage usine	Modification des réglages durant la marche	Paramètre utilisateur
P00	Caractéristiques du moteur	0 à 10	-	-	2	○	

H : Fonctions haute performance

N° de code de fonction	Nom	Plage de réglage	Unité	Unité min.	Réglage usine	Modification des réglages durant la marche	Paramètre utilisateur
H01	Durée fonctionnement	Durées de fonctionnement cumulées du variateur	100 Hr	1	0	-	
H02	Historique des défauts	Les causes des quatre dernières mises en défaut sont affichées de manière séquentielle.	-	-	---	-	
H03	Réinitialisation valeurs	1 : Initialisé (retour au réglage usine)	-	-	0	X	

Changement en cours d'opération: X = impossible, △ = possible (activé en utilisant FUNC DATA), ○ = possible (activé en utilisant △▽)

N° de code de fonction	Nom	Plage de réglage	Unité	Unité min.	Réglage usine	Modification des réglages durant la marche	Paramètre utilisateur
H04	Réarmements Auto (nombre)	0 : inactivé 1 : Activé (Nombre de tentatives fixé à 5.)	-	-	0	△	
H06	Gestion du ventilateur	0 : inactivé 1 : activé	-	-	0	△	
H20	Régulation PID (Sélec. mode)	0 : inactivé 1 : activé (mode normal) 2 : activé (mode inverse)	-	-	0	X	
H21	(signal de retour)	0 : Borne [12] (0 à +10 V c.c.) 1 : Borne [C1] (4 à +20 mA c.c.) 2 : Borne [12] (+1 à +5 V c.c.)	-	-	1	X	
H22	(Gain P)	0,01 à 10,0 fois (1 à 1000 %)	-	0,01	0,01	○	
H23	(Gain I)	0,0s : inactivé 0,1 à 999 s	s	0,1	0,0	○	
H24	(Gain D)	0,00s : inactivé 0,01 à 10 s	s	0,01	0,00	○	
H25	(Filtre de retour)	0,0 à 60,0 s	s	0,1	0,5	○	

O : Fonctions optionnelles

N° de code de fonction	Nom	Plage de réglage	Unité	Unité min.	Réglage usine	Modification des réglages durant la marche	Paramètre utilisateur
o00	Choix de l'option (carte communication série RS485)	0 : Option inactivée 1 : Option activée Réglez sur 0 lorsque la carte option RS485 n'est pas utilisée.	-	-	0	△	
o01	Adresse	1 à 31	-	-	1	△	

Changement en cours d'opération: X = impossible, △ =possible (activé en utilisant FUNC DATA), ○ = possible (activé en utilisant △ ▽)

N° de code de fonction	Nom	Plage de réglage	Unité	Unité min.	Réglage usine	Modification des réglages durant la marche	Paramètre utilisateur
o02	Mode de fonctionnement sur absence de réponse	0 : Mise en défaut Er8 après 8 erreurs de communication continues ou erreur sur somme de contrôle 1 : Mise en défaut Er8 après écoulement du temps (o03) de temporisation après 8 erreurs de communication continues ou erreur sur somme de contrôle 2 : Mise en défaut Er8 si la communication n'est pas restaurée après que le temps (o03) de temporisation s'est écoulé. 3 : Réarmement et poursuite de la communication même si erreur de communication ou de somme de contrôle	-	-	0	△	
o03	Timer	1 à 60 s	s	1	2	△	
o04	Vitesse de transmission	0 : 19200 bps 1 : 9600 bps 2 : 4800 bps 3 : 2400 bps 4 : 1200 bps	-	-	1	△	
o05	Longueur des données	0 : 8 bits 1 : 7 bits	-	-	0	△	
o06	Bit de parité	0 : Pas de parité1 : Parité égale 2 : Parité inégale	-	-	0	△	
o07	Bit d'arrêt	0:8 bits 1:7 bits	-	-	0	△	
o08	Temps de détection d'absence de réponse	0 : Pas de détection, 1 à 60 s	s	1	0	△	
o09	Intervalle de réponse	0,00 à 1,00	s	0,01	0,01	v	
o10	RS485 - sélection du mode de pilotage (réglage de la fréquence)	0 : Réglage de la fréquence sélectionnée suivant paramétrage de la fonction F01 1 : Réglage de la fréquence par la liaison série RS485	-	-	0	X	
o11	RS485 - Sélection mode de pilotage (commande Marche/Arrêt)	0 : Commande Marche/Arrêt suivant paramétrage de la fonction F02 1 : Commande Marche/Arrêt par la liaison série RS485	-	-	0	X	

Tableau 5-1-1 Tableau reprenant la liste des fonctions

Remarque : Pour plus de détails concernant "o01" à "o11", reportez-vous au manuel d'utilisation accompagnant la carte option communication série RS485.

Changement en cours d'opération: X = impossible, △ = possible (activé en utilisant FUNC DATA), ○ = possible (activé en utilisant △▽)

5-2 Description détaillée des fonctions

F00 Protection des données

Réglage usine	Modification pendant le fonctionnement
0	X

Le paramétrage du variateur peut être protégé contre les changements involontaires provenant d'une mauvaise utilisation de la micro-console :

- 0 Possibilité de modifier le paramétrage.
- 1 Impossibilité de modifier le paramétrage.

Pour pouvoir modifier le paramètre F00, il faut appuyer simultanément sur les touches STOP + △ ou ▽.

F01 Réglage de la fréquence

Réglage usine	Modification pendant le fonctionnement
4	X

Choisissez parmi les cinq propositions suivantes:

- 0 Micro-console [touches △ ▽]
- 1 Entrée en tension (borne 12) (0 à +10 V c.c.)
- 2 Entrée en courant (borne C1) (4 à 20 mA c.c.)
- 3 Entrée en tension (borne 12) + entrée en courant (borne C1)
- 4 Réglage analogique (potentiomètre interne dans le variateur)

AVERTISSEMENT

Le variateur pouvant être réglé sans difficulté pour des fonctionnements à grande vitesse, assurez-vous particulièrement des performances du moteur ou de la machine avant de modifier les paramètres de vitesse.
Dans le cas contraire, cela pourrait engendrer des blessures.

F02 Pilotage (marche/arrêt)

Réglage usine	Modification pendant le fonctionnement
2	X

Choisissez parmi les quatre propositions suivantes: reportez-vous à la section 2-3-3.

- 0 Micro-console [touches RUN STOP]

  Appuyez sur RUN pour faire démarrer le moteur et sur STOP pour l'arrêter. Le sens de rotation dépend des entrées logiques FWD et REV tel que décrit ci-après.

  Lorsqu'une alimentation 24V externe est utilisée (Positionnez SW7 sur CM) :
  et qu'une tension de +24 à +27 V c.c. est appliquée à FWD - P24/CM :
  la marche avant est sélectionnée.
  Si une tension de +24 à +27 V c.c. est appliquée à REV - P24/CM :
  la marche arrière est sélectionnée.
  Si la tension 24V est appliquée simultanément à FWD - P24/CM et à REV-P24/CM impossibilité de faire fonctionner le moteur.
  La touche RUN est désactivée.

  Lorsque l'alimentation 24V interne est utilisée (Positionnez SW7 sur 24) :
  FWD-P24/CM sont reliées:
  La marche avant est sélectionnée
  REV - P24/CM sont reliées:
  La marche arrière est sélectionnée.
  Lorsque FWD et REV sont reliées simultanément à P24/CM, il est impossible de faire tourner le moteur.

Changement en cours d'opération: X = impossible, △ = possible (activé en utilisant FUNC DATA), ○ = possible (activé en utilisant △ ▽)

		1	Pilotage par signaux externes (entrées logiques FWD, REV) Lorsqu'une alimentation 24V externe est utilisée (Positionnez SW7 sur CM.) Pour démarrer le moteur en marche avant, ramenez le potentiel +24V de l'alimentation via un contact sec à l'entrée logique FWD; pour arrêter le moteur, ouvrez le contact. Pour démarrer le moteur en marche arrière, ramener le potentiel +24V de l'alimentation via un contact sec à l'entrée logique REV; pour arrêter le moteur, ouvrez le contact. Lorsque FWD et REV sont simultanément ramenées au potentiel +24V, il est impossible de faire fonctionner le moteur; la touche RUN est désactivée. Lorsqu'une alimentation 24V interne est utilisée (Positionnez SW7 sur P24) : Pour démarrer le moteur en marche avant, fermez le contact entre FWD et P24/CM; pour arrêter le moteur, ouvrez le contact. Pour démarrer le moteur en marche arrière, fermez le contact entre REV et P24/CM; pour arrêter le moteur, ouvrez ce contact. Lorsque REV et FWD sont fermés simultanément, il est impossible de faire fonctionner le moteur.
		2	Par micro-console: marche avant [touche RUN STOP] Appuyez sur la touche RUN pour démarrer le moteur en marche avant et sur la STOP pour l'arrêter. Les entrées logiques FWD et REV ne jouent aucun rôle.
		3	Par micro-console: marche arrière [touche RUN STOP] Appuyez sur la touche RUN pour démarrer le moteur en marche arrière et sur la touche STOP pour l'arrêter. Les entrées logiques FWD et REV ne jouent aucun rôle.

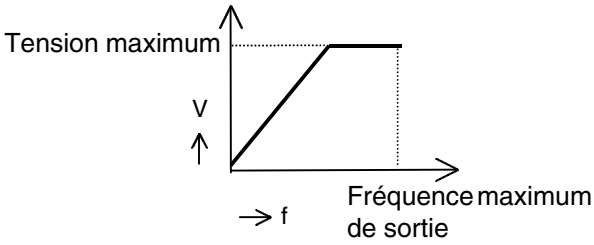
Remarque : Cette fonction peut être modifiée uniquement lorsque les entrées logiques FWD et REV sont désactivées.

F03 Fréquence maximum de sortie

Réglage usine	Modification pendant le fonctionnement
50 Hz	X

Cette fonction définit la fréquence de sortie maximum.

	5	0	La fréquence de sortie maximum peut être définie par incréments de 1 Hz dans une plage de réglage comprise entre 50 Hz et 120 Hz.
à			
1	2	0	



AVERTISSEMENT

Le variateur pouvant être réglé sans difficulté pour des fonctionnements à grande vitesse, assurez-vous particulièrement des performances du moteur ou de la machine avant de modifier les paramètres de vitesse..
Dans le cas contraire, cela pourrait engendrer des blessures.

Changement en cours d'opération: X = impossible, △ = possible (activé en utilisant FUNC DATA), ○ = possible (activé en utilisant △ ▽)

F04 Fréquence nominale

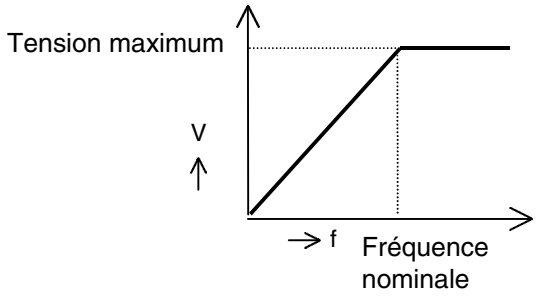
Réglage usine	Modification pendant le fonctionnement
50 Hz	X

Cette fonction définit la fréquence nominale (point d'intersection entre le fonctionnement à couple constant et le fonctionnement à puissance constante).

25 à 120

La fréquence nominale peut être définie par incréments de 1 Hz dans une plage de réglage comprise entre 25 Hz et 120 Hz.

Réglez une fréquence correspondant aux caractéristiques du moteur.
Paramétrer une fréquence supérieure à la fréquence maximum de sortie entraînera une modification des performances en réduisant la tension de sortie.



F05
F06

Réglage usine	Modification pendant le fonctionnement
0	X

Valeurs fixées.

F07 Temps d'accélération

Réglage usine	Modification pendant le fonctionnement
6.0 s	○

0.0 à 60.0

Le temps mis pour accélérer de 0,0 Hz à la fréquence de sortie maximum peut être réglé par incréments de 0,1 s dans une plage de réglage comprise entre 0,0 et 60,0 s.

0,01 seconde est défini lorsque 0,0 est spécifié.

F08 Temps de décélération

Réglage usine	Modification pendant le fonctionnement
6,0 s	○

0.1 à 60.0

Le temps mis pour décélérer de la fréquence de sortie maximum à 0,0 Hz peut être réglé par incréments de 0,1 s dans une plage de réglage comprise entre 0,0 et 60,0 s.

Changement en cours d'opération: X = impossible, △ = possible (activé en utilisant FUNC DATA), ○ = possible (activé en utilisant △ ▽)

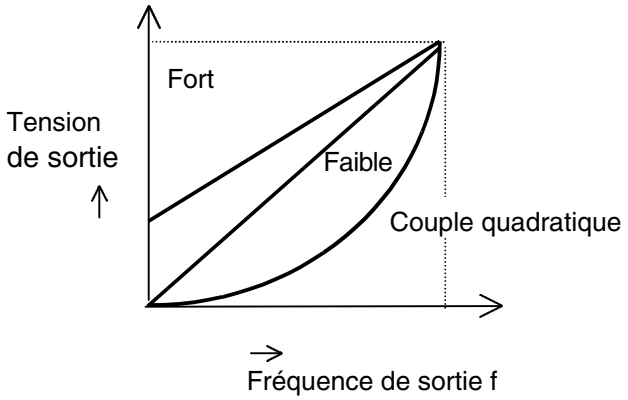
F09 Surcouple

Réglage usine	Modification pendant le fonctionnement
13	○

Cette fonction vous permet de choisir entre 32 courbes U/f (caractéristiques du couple de sortie) en fonction du type de charge et des caractéristiques du moteur.

0 à 1 : Pour des applications à couple quadratique (ventilateur, pompe)

2 à 31 : Faible surcouple. ↓ Fort surcouple



Réglez le paramètre sur 8 si vous utilisez un moteur FUJI (type FV)

F10 Relais électronique de surcharge thermique (Sélection)

Réglage usine	Modification pendant le fonctionnement
1	△

Cette fonction est utilisée pour sélectionner un des trois modes suivants :

0 Inactivé

1 Activé pour moteur d'usage général

2 Activé pour moteur à ventilation forcée

F11 Relais électronique de surcharge thermique (Niveau)

Réglage usine	Modification pendant le fonctionnement
Courant nominal moteur	△

0.14 à 22.3 : Cette fonction règle le niveau de déclenchement du relais électronique de surcharge thermique défini par le courant nominal moteur. Le paramètre peut être réglé dans une plage allant de 20 % à 135 % du courant nominal du variateur. Pour des courants inférieurs à 9,99A, l'incrément de réglage est de 0,01A; pour des courants supérieurs à 10,1A, l'incrément de réglage est de 0,1A.

Paramétrez la valeur obtenue en multipliant le courant nominal moteur par le coefficient K repris dans le tableau ci-dessous en fonction de la longueur de câblage entre le variateur et le moteur.

Capacité du variateur	Longueur de câblage				
	0 m	40 m	50 m	100 m	200 m
0.1C11S-7EN	K=1,2	Il est recommandé d'installer un relais thermique externe.			
0.2C11S-7EN	K=1		K=1,1		K=1,2
0.4C11S-7EN	K=1				K=1,1
0.75C11S-7EN à 2.2C11S-7EN	K=1				

Changement en cours d'opération: X = impossible, △ = possible (activé en utilisant FUNC DATA), ○ = possible (activé en utilisant △▽)

F12 Relais électronique de surcharge thermique (inertie thermique)

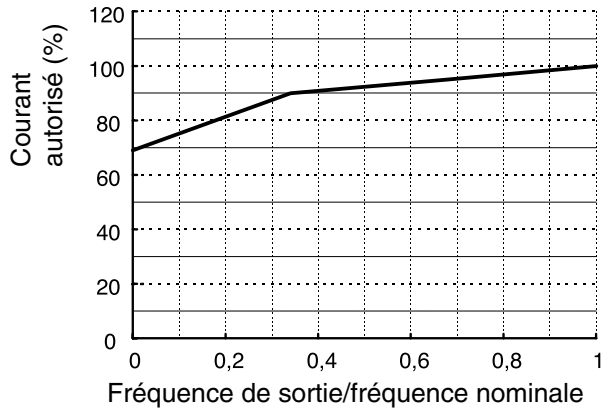
Réglage usine	Modification pendant le fonctionnement
5,0 min	△

0.5 à 10.0

Cette fonction règle le temps devant s'écouler entre le moment où 150% du courant du niveau de déclenchement circule en continu et le moment où le relais électronique de surcharge thermique déclenche. Peut être réglé sur 0,5 à 10,0 min. (Par incréments de 0,1 min).

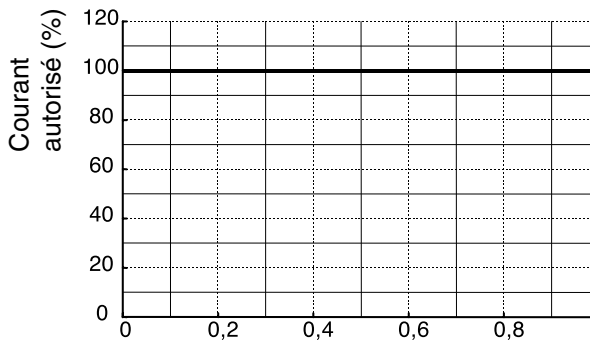
La figure ci-après donne la valeur du courant autorisé lors d'une utilisation en continu en fonction de la fréquence de sortie lorsque F10 (relais électronique de surcharge thermique [Sélection]) est réglé sur la valeur 1.

Courant autorisé en fonct. cont. (F10=1)



La figure ci-après donne la valeur du courant autorisé lors d'une utilisation en continu en fonction de la fréquence de sortie lorsque F10 (relais électronique de surcharge thermique [Sélection] est réglé sur la valeur 2. Sur l'axe vertical "Courant autorisé (%)", 100% correspond à la valeur du courant de déclenchement réglé dans la fonction F11 (relais électronique de surcharge thermique [Niveau]).

Courant autorisé en fonct. cont. (F10=2)

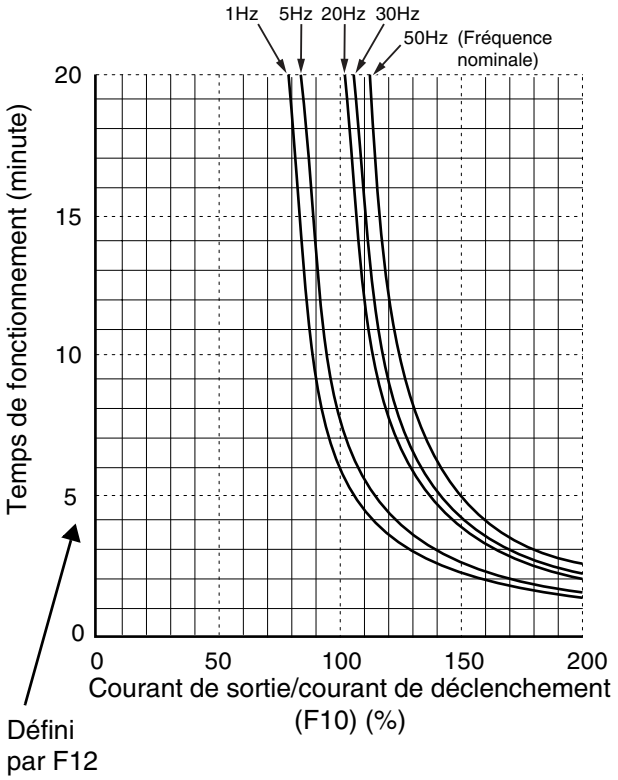


Le graphique ci-après représente les caractéristiques de fonctionnement du relais électronique de surcharge thermique. Sur l'axe horizontal se trouve le courant de sortie exprimé en pourcentage du courant de déclenchement du relais (fonction F11) et sur l'axe vertical se trouve le temps de fonctionnement admissible avant le déclenchement du relais.

Le graphique représente le comportement général du relais électronique en fonction de la fréquence de sortie avec F10 réglée à 1 et F04 (fréquence nominale) réglée à 50 Hz. Lorsque la fréquence de sortie est supérieure à la fréquence nominale, le comportement de relais reste similaire à celui obtenu pour une fréquence de sortie égale à la fréquence nominale.

Lorsque la fonction F10 est réglée sur 2 (ventilation forcée), basez-vous sur la courbe "fréquence nominale" pour déterminer le comportement du relais thermique quelle que soit la fréquence de sortie. La fonction F12 (relais électronique de surcharge thermique (inertie thermique) permet de définir le temps de fonctionnement admissible pour un courant de sortie de 150%

Caractéristiques du temps de fonctionnement



Changement en cours d'opération: X = impossible, △ = possible (activé en utilisant FUNC DATA), ○ = possible (activé en utilisant △ ▽)

F14 Gestion des pertes Réseau (Sélection du mode)

Réglage usine	Modification pendant le fonctionnement
0	X

Cette fonction détermine le mode de fonctionnement après une coupure momentanée de l'alimentation.

0 Inactivé

Coupure alors que le moteur est à l'arrêt:
Le variateur reste dans l'attente d'un ordre de marche après le rétablissement de la tension.
Coupure alors que le moteur tourne :
Le variateur se met immédiatement en défaut : basculement du relais de sécurité et affichage du message d'erreur : LU (sous-tension).

1 Inactivé

Coupure alors que le moteur est à l'arrêt:
Le variateur reste dans l'attente d'un ordre de marche après le rétablissement de la tension.
Coupure alors que le moteur tourne :
Le variateur se met immédiatement en défaut : basculement du relais de sécurité et affichage du message d'erreur "LU" au rétablissement de la tension.

2 Activé
Le variateur redémarre à partir de la fréquence qu'il avait au moment de la perte réseau, 0,5 s après le rétablissement de la tension.

3 Activé
Le variateur redémarre à partir de la fréquence de démarrage, 0,5 s après le rétablissement de la tension.

2,

3 = s'active au rétablissement de la tension si LU est encore affiché.

Le tableau ci-dessous présente les temps (valeurs approximatives) d'auto-alimentation du variateur et du maintien du défaut LU lors d'une perte de réseau. Au-delà de ces temps, le variateur s'éteint et la mise en défaut est perdue; au rétablissement de tension, le variateur sera prêt à fonctionner.

Type de variateur (kW)	0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2
Temps (s)	0,6	1,2	2,6	4,8	3,0	5,0

F15 Limitation de la fréquence (Max.)

Réglage usine	Modification pendant le fonctionnnement
70 Hz	○

F16 Limitation de la fréquence (Min.)

Réglage usine	Modification pendant le fonctionnement
0	○

Cette fonction détermine les limites max. et min. de la plage de variation de la fréquence de sortie (consigne).

0 à 120 : Peuvent être réglées de 0 à 120 Hz par incréments de 1 Hz.

Si les limites max. et min. sont malencontreusement inversées lors du paramétrage, la plage de variation de la fréquence de sortie sera alors comprise entre 0 et la limite max.. La fréquence min. (dans ce cas litigieux, supérieure à la limite max.) n'est pas prise en compte.

Changement en cours d'opération: X = impossible, △ = possible (activé en utilisant FUNC DATA), ○ = possible (activé en utilisant △▽)

F17 Gain sur entrées analogiques

Réglage usine	Modification pendant le fonctionnement
0	X

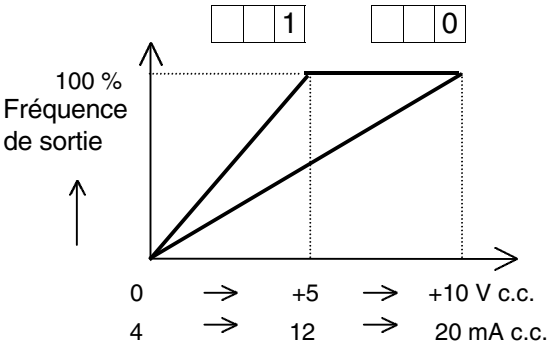
Cette fonction permet de calibrer les entrées analogiques 12 et C1 pour relier le signal analogique entrée et la fréquence de sortie (consigne).

Cette fonction applique un coefficient à l'entrée analogique choisie entre [ ][ ][1] et [ ][ ][4] à la fonction [F][0][1].

[ ][ ][0] La fréquence maximum correspond à +10 V c.c. (20 mA c.c.).

[ ][ ][1] La fréquence maximum correspond à +5 V c.c. (12 mA c.c.).

Lorsque cette fonction est utilisée de pair avec la fonction [F][1][8] (fréquence à l'origine), le signal analogique en entrée est d'abord corrigé par la fonction F17, puis ce signal corrigé est utilisé par la fonction F18 pour obtenir la fréquence de sortie finale prise en compte par le variateur.

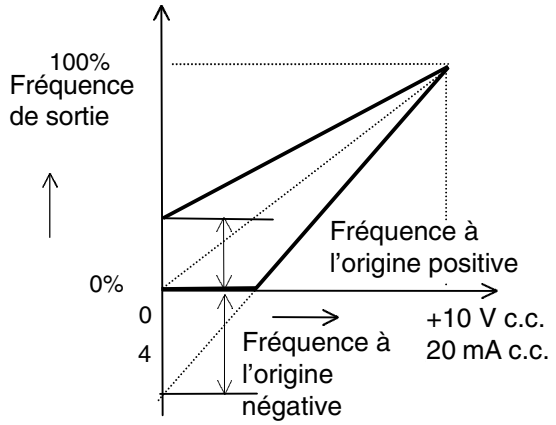


F18 Fréquence à l'origine

Réglage usine	Modification pendant le fonctionnement
0	○

Cette fonction permet de paramétrer une fréquence à l'origine prise en compte pour déterminer la fréquence de sortie (consigne) en fonction du signal analogique entrée.

[-1][2][0]
à
[1][2][0]
} Peut être réglée de -120 à 120 Hz par incréments de 1 Hz.



F20 Freinage par injection de courant continu (réglage de la fréquence)

Réglage usine	Modification pendant le fonctionnement
3,0 Hz	X

Cette fonction règle à 3,0 Hz (non modifiable) la fréquence à partir de laquelle le freinage par injection de courant continu se déclenche pour assister l'arrêt du moteur.

F21 Freinage par injection de courant continu (Niveau)

Réglage usine	Modification pendant le fonctionnement
50 %	○

Cette fonction permet de paramétrer l'intensité du freinage par injection de courant continu.
Le réglage s'effectue en pourcentage par incrément de 1%, sachant que 100% correspond au courant de sortie nominal du variateur.

Changement en cours d'opération: X = impossible, △ = possible (activé en utilisant [FUNC DATA]), ○ = possible (activé en utilisant [△][▽])

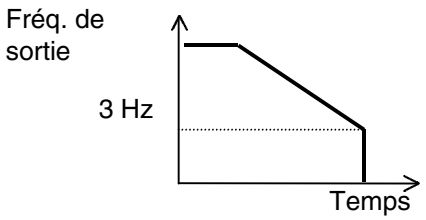
F22 Freinage par injection de courant continu (temps de freinage)

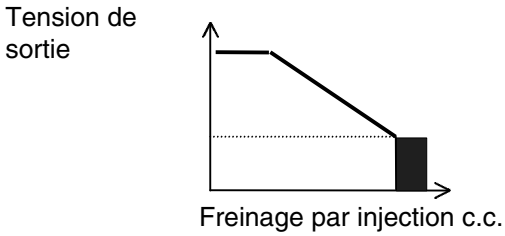
Réglage usine	Modification pendant le fonctionnement
0,0 s	○

Cette fonction définit le temps de freinage par injection de courant continu.

0,0 : Pas de freinage par injection

0,1 à 30,0 : Temps de freinage par injection de 0,1 à 30s (par incréments de 0,1s).





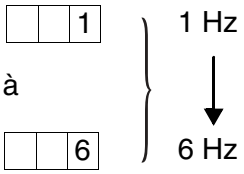
AVERTISSEMENT

Ne substituez pas la fonction de freinage par injection du variateur à un moyen de maintien mécanique.
Dans le cas contraire, cela pourrait engendrer des blessures.

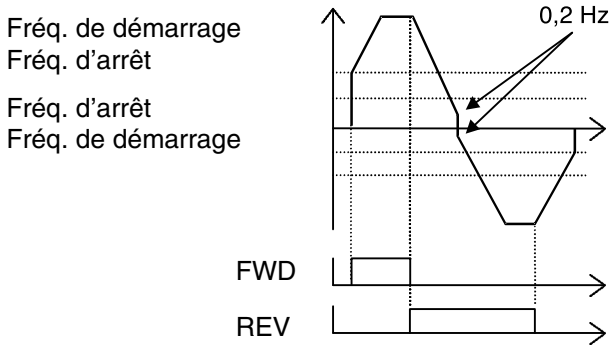
F23 Fréquence de démarrage
F25 Fréquence d'arrêt

	Réglage usine	Modification pendant le fonctionnement
F23	1 Hz	X
F25	1 Hz	X

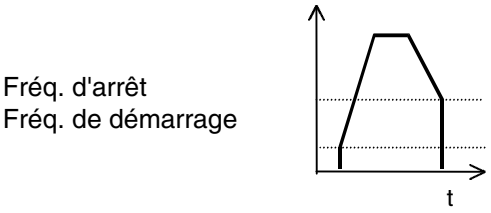
Ces fonctions permettent de définir la fréquence de démarrage et d'arrêt. Elles peuvent être réglées de 1 à 6 Hz par incréments de 1 Hz.



Fréquence de sortie



Fréquence de démarrage < Fréquence d'arrêt



Si la fréquence de sortie demandée est inférieure à la fréquence d'arrêt, la réponse du variateur sera 0 Hz.

Changement en cours d'opération: X = impossible, △ = possible (activé en utilisant FUNC DATA), ○ = possible (activé en utilisant △▽)

F24

Réglage usine	Modification pendant le fonctionnement
0,0	-

Paramètre non modifiable.

F26 Bruit moteur (fréquence de découpage)

Réglage usine	Modification pendant le fonctionnement
15 kHz	○

Cette fonction permet de modifier la fréquence de découpage agissant sur le bruit moteur, les courants de fuite, la forme de l'onde du courant de sortie ou les perturbations électromagnétiques.

[ ][ ]0
à
[ ]15

Choisissez parmi les 16 fréquences en fonction des conditions d'utilisation.

Code valeur
- 0 : 0,75 kHz (F. de déc. Min.)
- 1 : 1 kHz
- 2 : 2 kHz
- 15 : 15 kHz (F. de déc. Max., faible bruit)

Remarque : Pour se protéger, la variateur peut être amené à réduire automatiquement la fréquence de découpage à 8kHz si elle a été préalablement réglée à une valeur supérieure ou égale à 9kHz.

F27 Bruit moteur (tonalité)

Réglage usine	Modification pendant le fonctionnement
0	○

La tonalité du bruit du moteur peut être modifiée à l'aide de cette fonction à condition que la fréquence de découpage réglée en F26 soit inférieure ou égale à 7kHz..

[ ][ ]0 Niveau 0

au

[ ][ ]3 Niveau 3

F30 Borne FM (réglage de la tension)

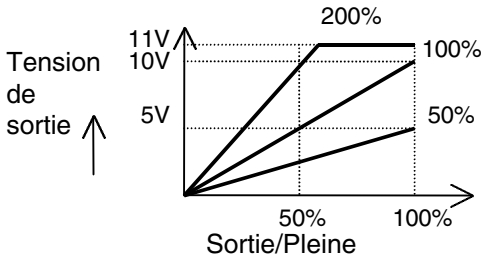
Réglage usine	Modification pendant le fonctionnement
100 %	○

Cette fonction permet de calibrer la tension de la sortie analogique FM dans une plage de réglage comprise entre 0 % et 200 % (par incréments de 1 %).

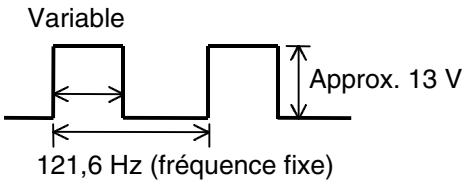
[ ][ ]0 (Pleine échelle à 0 V c.c.)

à

[2][0][0] (Pleine échelle à 11 V c.c.)



Remarque : La sortie analogique FM émet un train d'impulsions dont la fréquence est fixe et le taux de cycle est variable.



Changement en cours d'opération: X = impossible, △ = possible (activé en utilisant FUNC DATA), ○ = possible (activé en utilisant △ ▽)

F31 Borne FM (Fonction)

Réglage usine	Modification pendant le fonctionnement
0	△

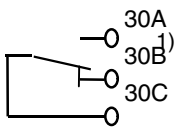
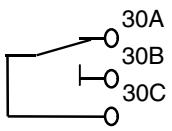
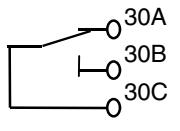
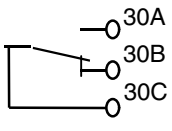
Cette fonction sélectionne la grandeur de fonctionnement qui sera affectée à la sortie FM.

- 0 Fréquence de sortie (Fréquence de sortie maximum = 100 %)
- 1 Courant de sortie (courant nominal du variateur x 2 = 100 %)
- 2 Valeur retour PID (pleine échelle = 100 %)
- 3 Tension du bus courant continu (500 V c.c. = 100 %)

F36 Mode d'excitation 30RY

Réglage usine	Modification pendant le fonctionnement
0	X

Cette fonction définit le mode de fonctionnement du relais de sécurité (30Ry) en cas de mise en défaut.

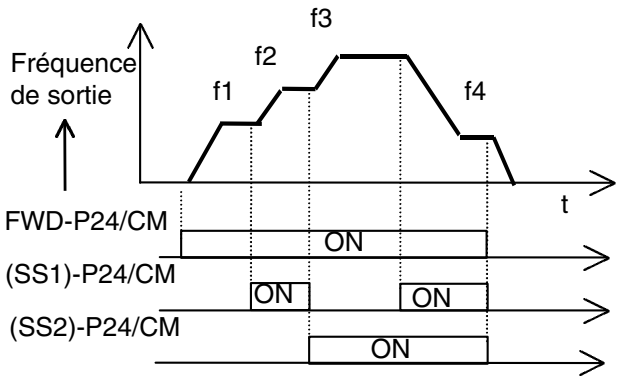
F36	Fonctionnement normal	Mise en défaut
0 (excité en mode alarme)		
1 (excité en mode normal)		

1) L'état du relais lorsque le variateur est hors tension est le même que lorsque le variateur s'est mis en défaut.

E01 Borne X1 (sélection de fonction)
E02 Borne X2
E03 Borne X3

	Réglage usine	Modification pendant le fonctionnement
E01	0	X
E02	2	X
E03	3	X

- 0 Sélection multi-fréquences 1 (SS1)
- 1 Sélection multi-fréquences 2 (SS2)



f1 :La fréquence sélectionnée est définie par la fonction F01 (micro-console/signal analogique/Potentiomètre.)
f2 :La fréquence sélectionnée est définie par la fonction C05
f3 :La fréquence sélectionnée est définie par la fonction C06
f4 :La fréquence sélectionnée est définie par la fonction C07

Si les fonctions SS1 ou/et SS2 ne sont pas affectées à une entrée logique, elles sont considérées comme inactives (OFF).

Changement en cours d'opération: X = impossible, △ = possible (activé en utilisant FUNC DATA), ○ = possible (activé en utilisant △▽)

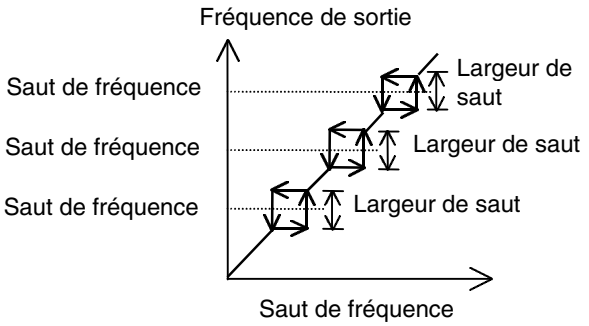
		2	Commande arrêt en roue libre (BX) Lorsque la fonction BX est activée (BX-P24 : ON par ex.), la sortie du variateur est immédiatement mise hors tension et le moteur commence immédiatement sa procédure d'arrêt en roue libre. Si la fonction BX n'est pas affectée à une entrée logique, elle est considérée comme désactivée.
		3	Réinitialisation alarme (RST) Après une mise en défaut du variateur de vitesse, activez la fonction RST (RST-P24/CM : ON par ex.) pour réinitialiser le variateur. Puis désactivez la fonction (RST-P24/CM : OFF par ex.) pour que le message d'erreur disparaisse et que le process puisse redémarrer. (Reportez-vous à la section 6-2 "Réinitialisation alarme" en page 6-3.)
		4	Alarme externe (THR) Désactiver la fonction THR (THR-P24/CM : OFF par ex.) entraîne la mise en défaut du variateur et le déclenchement de l'alarme OH2. Si la fonction THR n'est pas affectée à une entrée logique, elle est considérée comme activée.
		5	Autorisation d'accès à la micro-console (WE-KP) Lorsque la fonction WE-KP est désactivée (WE-KP-P24/CM : OFF par ex.), toute modification de paramètres à l'aide de la micro-console devient impossible. Lorsque la fonction WE-KP est activée (WE-KP-P24/CM : ON par ex.), la modification de paramètres à l'aide de la micro-console est autorisée. Si la fonction WE-KP n'est pas affectée à une entrée logique, elle est considérée comme activée.
		6	Annulation mode régulateur PID (HZ/PID) Lorsque la fonction HZ/PID est activée (HZ/PID-P24/CM : ON), le mode régulateur PID est annulé (réglage de la fréquence depuis la micro-console). A l'inverse, lorsque la fonction HZ/PID est désactivée (HZ/PID-P24/CM : OFF), le mode régulateur PID opère. Si la fonction HZ/PID n'est pas affectée à une entrée logique, elle est considérée comme désactivée. La fonction HZ/PID n'est disponible que lorsque la fonction H20 est réglée sur la valeur 001 ou 002. (Fonctionnement en mode régulateur PID).
		7	Sélection liaison série (LE) La possibilité de commander la fréquence de sortie et le mode de pilotage via la liaison série peut être activée (LE-P24/CM : ON par ex.) ou désactivée (LE-P24/CM : OFF par ex.) par la fonction LE. Si la fonction LE n'est pas affectée à une entrée logique, elle est considérée comme activée. La fonction LE n'est disponible que lorsque la fonction o00 est réglée sur la valeur 001 (nécessite une carte option)

Changement en cours d'opération: X = impossible, △ = possible (activé en utilisant FUNC DATA), ○ = possible (activé en utilisant △ ▽)

C01 C02 C03 Saut de fréquence 1, 2, 3

	Réglage usine	Modification pendant le fonctionnement
C01	0,0 Hz	○
C02	0,0 Hz	○
C03	0 0 Hz	○

Ces trois sauts de fréquence servent à prévenir les vibrations provoquées par certaines fréquences dues à des phénomènes de résonance mécaniques entre la charge et le moteur.
Trois fréquences occultées peuvent être sélectionnées.
Si la fréquence a été paramétrée à zéro, le saut devient inactif.
Durant les phases d'accélération et de décélération, les sauts de fréquence ne seront pas pris en compte.
Si trois fréquences continues sont définies, le total des trois largeurs de saut est défini comme étant la largeur de saut.



C04 Saut de fréquence (Hystérésis)

Réglage usine	Modification pendant le fonctionnement
3 Hz	○

Cette fonction définit une largeur de saut dans une plage de réglage comprise entre 0 Hz et 30 Hz avec incréments de 1 Hz.

C05 Multi-vitesses présélectionnées 1
C06 Multi-vitesses présélectionnées 2
C07 Multi-vitesses présélectionnées 3

	Réglage usine	Modification pendant le fonctionnement
C05	0,0 Hz	○
C06	0,0 Hz	○
C07	0,0 Hz	○

Les multi-vitesses présélectionnées de 1 à 3, le sont dans une fourchette comprise entre 0Hz et 120 Hz, soit :
- par incréments de 0,1 Hz (fréquences inférieures ou égales à 99,9 Hz)
- par incréments de 1 Hz (fréquences supérieures ou égales à 100 Hz)

Ceci étant obtenu par commutation du signal de contact externe.
L'activation ou la désactivation des bornes X1, X2, X3 (programmées en SS1/SS2 - voir explication fonction E01, E02, E03) commutent entre les fréquences définies en C05/C06/C07.

P00 Paramètres moteur

Réglage usine	Modification pendant le fonctionnnement
2	○

Cette fonction permet de résorber toute anomalie au niveau du courant de sortie telle qu'une vibration de courant.

		0

La vibration du courant n'est pas supprimée.

à

	1	0

La vibration du courant est réduite au maximum.

Changement en cours d'opération: X = impossible, △ = possible (activé en utilisant FUNC DATA), ○ = possible (activé en utilisant △▽)

H01 Durée de fonctionnement

Réglage usine	Modification pendant le fonctionnement
0	Surveillance uniquement

Cette fonction affiche le temps de fonctionnement du variateur de vitesse.
La valeur de 0 à 655 est affichée pour indiquer 0 à 65.500 heures.
Si le temps de fonctionnement dépasse 65.500 heures, la valeur 655 est affichée en continu. Tant que le total des temps de fonctionnement du variateur est inférieur à une heure, il ne sera pas pris en compte.

H02 Historique des défauts

Réglage usine	Modification pendant le fonctionnement
- - -	Surveillance uniquement

Cette fonction permet de mémoriser les 4 derniers défauts.
Chaque défaut peut être rappelé via la touche ▽.
La procédure de rappel est décrite ci-après :

La cause d'un nouveau défaut est stockée dans la zone de données de manière à conserver la cause du dernier défaut en date. Dès lors, la mémorisation de l'avant dernier défaut ainsi que celle de l'antépénultième se trouvent déplacées et la mémorisation du quatrième défaut effacée.
Le stockage des défauts n'est pas affecté lors de la réinitialisation effectuée en H03.

N°.	Procédure à suivre	Exemple d'affichage	Remarques
1	Rappel H 0 2	H 0 2	
2	Enfoncez la touche FUNC DATA / Enfoncez la touche △	O U 2	Les causes de la dernière alarme sont affichés.
3	Enfoncez la touche ▽ / Enfoncez la touche △	O H 2	Les causes de l'avant-dernière alarme sont affichées.
4	Enfoncez la touche ▽ / Enfoncez la touche △	O C 1	Les causes de l'antépénultième alarme sont affichées.
5	Enfoncez la touche ▽ / Enfoncez la touche △	- - -	Les causes de la quatrième alarme la moins récente sont affichées. (Cet exemple illustre un cas sans cause)
6	Enfoncez la touche ▽	E n d	

Changement en cours d'opération: X = impossible, △ =possible (activé en utilisant FUNC DATA), ○ = possible (activé en utilisant △ ▽)

H03 Réinitialisation des paramètres

Réglage usine	Modification pendant le fonctionnement
0	X

Cette fonction réinitialise tous les paramètres réglés aux valeurs pré-réglées en usine.

0 Paramètre réglé manuellement

à

1 Initialisé (paramètre pré-réglé en usine)

L'affichage bascule de 0 à 1 lorsque les touches STOP et ⋀ sont enfoncées simultanément.

Lorsque la touche FUNC DATA est enfoncée dans ces conditions, les données initiales et la fréquence définie par le POT (VR) incorporé s'affichent automatiquement.

H04 Réarmement automatique

Réglage usine	Modification pendant le fonctionnement
0	△

Cette fonction sélectionne un réarmement si le variateur s'est mis en défaut.

0 : Pas de nouvel essai

à

1 : Le nombre de réarmements est fixé à 5 et le premier réarmement démarre 0,5 secondes après la mise en défaut.

Un réarmement n'est lancé qu'en cas de mise en défaut en raison d'une surintensité/surtension durant une phase de fonctionnement.

H06 Gestion du ventilateur

Réglage usine	Modification pendant le fonctionnement
0	△

0 : Blocage de la commande Marche/Arrêt

à

1 : Commande Marche/Arrêt
(Le ventilateur est désactivé lorsque la température du variateur baisse après l'arrêt de son fonctionnement.)

H20 Régulation PID (Sélect. Mode)

Réglage usine	Modification pendant le fonctionnement
0	X

0 : Inactivé

1 : Activé (mode normal)

2 : Activé (mode inverse)

} Sélectionnez une régulation PID.

La valeur du signal de retour (%) est affichée en admettant que 100 % est la valeur extrême atteinte lorsque la régulation PID est sélectionnée.

Changement en cours d'opération: X = impossible, △ = possible (activé en utilisant FUNC DATA), ○ = possible (activé en utilisant ⋀ ⋁)

H21 Régulation PID (Sélection du signal de retour)

Réglage usine	Modification pendant le fonctionnement
1	X

Cette fonction sélectionne un signal de retour PID.

0 (Borne 12) (0 à +10 V c.c.)

1 Borne C1 (4 à 20 mA c.c.)

2 Borne 12 (+1 à +5 V c.c.)

H22 Régulation PID (Gain P)

Réglage usine	Modification pendant le fonctionnement
0,01	○

Cette fonction définit un gain P (proportionnel)

0.01 à 10.0 Gain P de 0,01 à 10,0 temps (1 à 1000 %) (par incréments de 0,01 %).

H23 Régulation PID (Gain I) (intégral)

Réglage usine	Modification pendant le fonctionnement
0,0 s	○

Cette fonction définit un gain intégral (constante de temps).

0.0 : Pas d'intégration

0.1 à 999 : Gain intégral de 0,1 à 999 s

(avec incréments de 0,1 s pour les temps de 99,9 s ou inférieurs et par incréments de 1 s pour les temps de 100 s ou supérieurs)

H24 Régulation PID (Gain D) (différentiel)

Réglage usine	Modification pendant le fonctionnement
0,00 s	○

Cette fonction définit un gain dérivé (constante de temps).

0.00 : Pas de temps dérivé

0.01 à 10.0 : Temps dérivé de 0,01 à 10,0 s (par incréments de 0,01 s)

H25 Régulation PID (Filtrage de retour PID)

Réglage usine	Modification pendant le fonctionnement
0,5 s	○

Cette fonction définit une constante de temps de filtrage du retour PID.

0.0 à 60.0 : Constantes de temps de 0,0 s à 60,0 s (par incréments de 0,1 s)

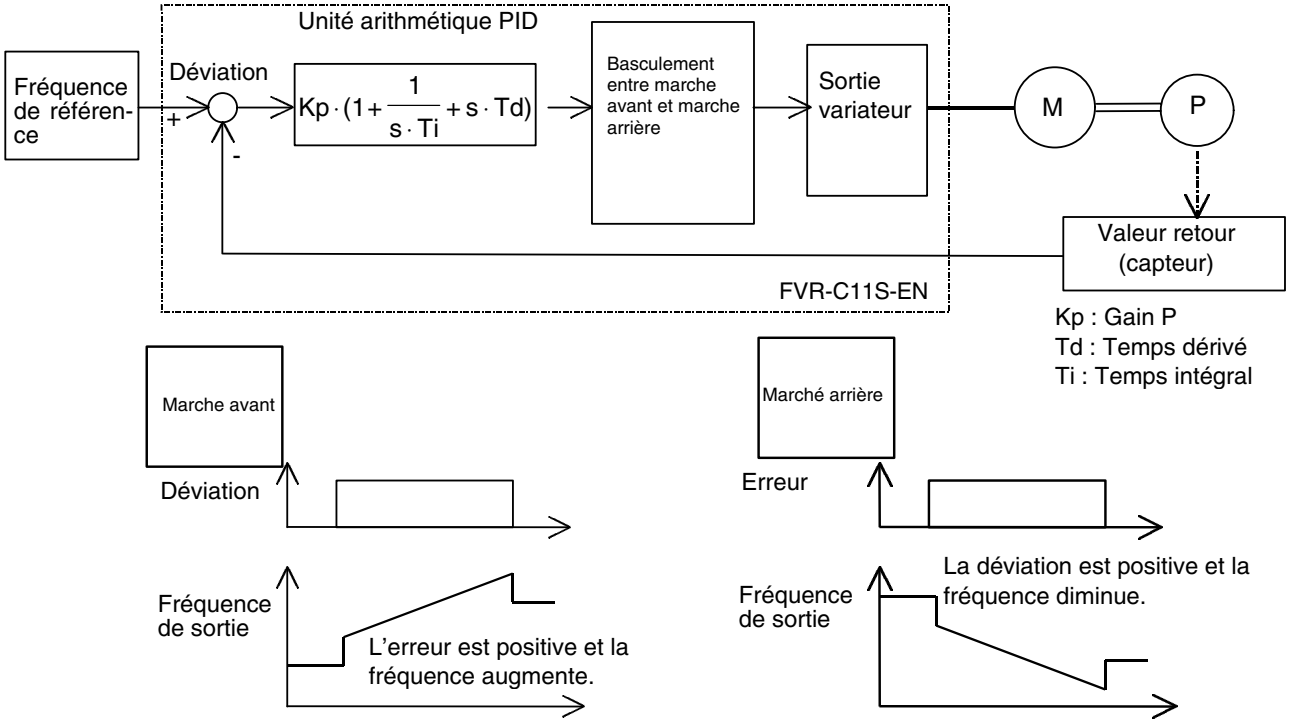
Ce filtre permet de stabiliser le fonctionnement de la boucle de régulation PID. Toutefois, une constante de temps trop importante dégrade la réponse.

Changement en cours d'opération: X = impossible, △ = possible (activé en utilisant FUNC DATA), ○ = possible (activé en utilisant ⋀ ⋁)

Régulation PID

Dans la régulation PID, une fréquence de sortie est réglée en fonction d'un signal de retour.

Utilisez F 0 1 pour régler une fréquence et H 2 1 pour égaliser un signal de retour et une fréquence de consigne.



o00 Choix de l'option (Liaison série RS485)

Réglage usine	Modification des réglages durant la marche
0	△

0 : Option inactive

1 : Option activée

Toujours régler sur la valeur 0 lorsque la liaison série RS485 optionnelle n'est pas utilisée. Si la valeur 1 est définie, une erreur de type Er8 se produit.

Pour de plus amples explications concernant "o01" à "o11", reportez-vous au mode d'emploi qui accompagne la carte option RS485 liaison série.

Changement en cours d'opération: X = impossible, △ = possible (activé en utilisant FUNC DATA), ○ = possible (activé en utilisant △▽)

6 Fonction de protection

6-1 Fonctions de protection

Lorsque une fonction de protection est activée, la puissance de sortie du variateur est coupée instantanément (le moteur s'arrête en roue libre), une alarme se déclenche et la cause de la mise en défaut est affichée à la micro-console.

Cause de l'alarme	Affichage à la micro-console	Détails sur la détection de l'anomalie	
Protection contre les surintensités	OC1	Durant une phase d'accélération	Si le courant de sortie du variateur excède momentanément le niveau de détection de surintensité en raison d'un courant de surcharge dans le moteur ou en raison d'un court-circuit dans le circuit de sortie, la puissance de sortie est coupée, une alarme s'affiche et le variateur se met en défaut.
	OC2	Durant une phase de décélération	
	OC3	En fonctionnant à vitesse constante	
Protection contre les surtensions	OU1	Durant une phase d'accélération	Si la tension du circuit intermédiaire c.c. dépasse le niveau de détection de surtension en raison d'une augmentation du courant de régénération en provenance du moteur, etc., la puissance de sortie est coupée, une alarme se déclenche et le variateur se met en défaut. Toutefois, il n'est pas impératif de prévoir une protection contre les surtensions accidentelles (p. ex. lignes haute tension).
	OU2	Durant une phase de décélération	
	OU3	En fonctionnant à vitesse constante	
Protection contre les sous-tensions	LU	Si la tension du circuit principal c.c. tombe sous le seuil de détection des sous-tension en raison d'une alimentation électrique plus faible, la puissance de sortie est coupée pour protéger le variateur. Si la fonction de redémarrage après une coupure de tension momentanée n'est pas activée, une alarme se déclenchera et le variateur se mettra en défaut. Si la fonction de redémarrage est activée, le variateur redémarrera automatiquement sans déclenchement d'alarme. Pour de plus amples renseignements sur la fonction de protection, reportez-vous à la description de la fonction F14.	
Protection contre une surchauffe dans le radiateur	OH1	Si la température du radiateur (utilisé pour refroidir les diodes de redressement et les IGTB) augmente en raison d'une panne du ventilateur de refroidissement, etc., la fonction de protection est activée pour stopper le fonctionnement, une alarme se déclenche et le variateur se met en défaut.	

Cause de l'alarme	Affichage à la micro-console	Détail sur la détection de l'anomalie
Signal d'alarme externe	OH2	Si la borne THR du circuit de contrôle (paramétrage des fonctions liées aux bornes X1 à X3) est désactivée, une alarme se déclenche et le variateur se met en défaut.
Protection contre les surcharges thermiques du moteur	OL	Si le courant moteur dépasse le seuil de fonctionnement fixé par le relais thermique de protection moteur, la puissance de sortie est coupée, une alarme se déclenche et le variateur se met en défaut.
Protection contre les surcharges du variateur	OLU	Si le courant de sortie dépasse le courant de surcharge admissible du variateur, la puissance de sortie est coupée, une alarme se déclenche et le variateur se met en défaut.
Erreur de mémoire	Er1	Si une erreur mémoire se produit, p. ex. une donnée manquante ou non valide, la puissance de sortie est coupée, une alarme se déclenche et le variateur se met en défaut.
Erreur CPU	Er3	Si une erreur survient au niveau de l'unité centrale en raison d'interférences, etc., la puissance de sortie est coupée, une alarme se déclenche et le variateur se met en défaut.
Erreur de communication RS485	Er8	Si une erreur se produit dans une communication série via la liaison RS485, la puissance de sortie est coupée, une alarme se déclenche et le variateur se met en défaut. Pour de plus amples renseignements, reportez-vous au mode d'emploi des cartes de communication RS485.

Tableau 6-1-1 Liste des fonctions de protection

6-2 Réinitialisation alarme

Pour réinitialiser la mise en défaut, entrez une commande de réinitialisation en appuyant sur la touche RESET de la micro-console ou en donnant un ordre par un signal sur l'entrée logique (RST) du bornier de commande après avoir supprimé la cause du déclenchement de l'alarme. La commande de réinitialisation étant une procédure d'arrêt, assurez-vous que l'ordre entré est bien de type "OFF → ON → OFF" comme le montre la Figure 6-2-1.

Lors de la réinitialisation d'une mise en défaut, mettez préalablement la commande de pilotage (Marche/Arrêt) sur OFF. Si elle est restée sur ON, le variateur de vitesse relancera immédiatement le moteur après réinitialisation.

Si la cause de la mise en défaut est l'Er1, réinitialisez l'erreur et initialisez les données. Si le variateur n'est pas réinitialisé, contactez Fuji Electric.

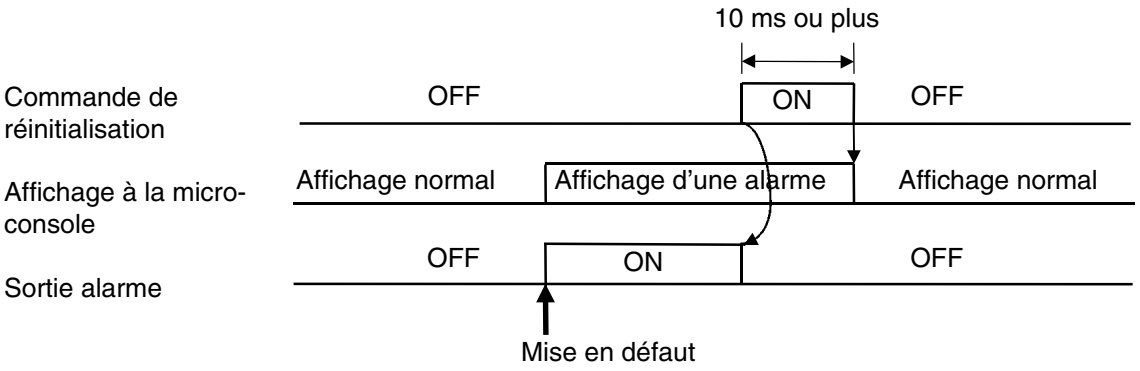


Figure 6-2-1 Comment entrer la commande de réinitialisation

AVERTISSEMENT

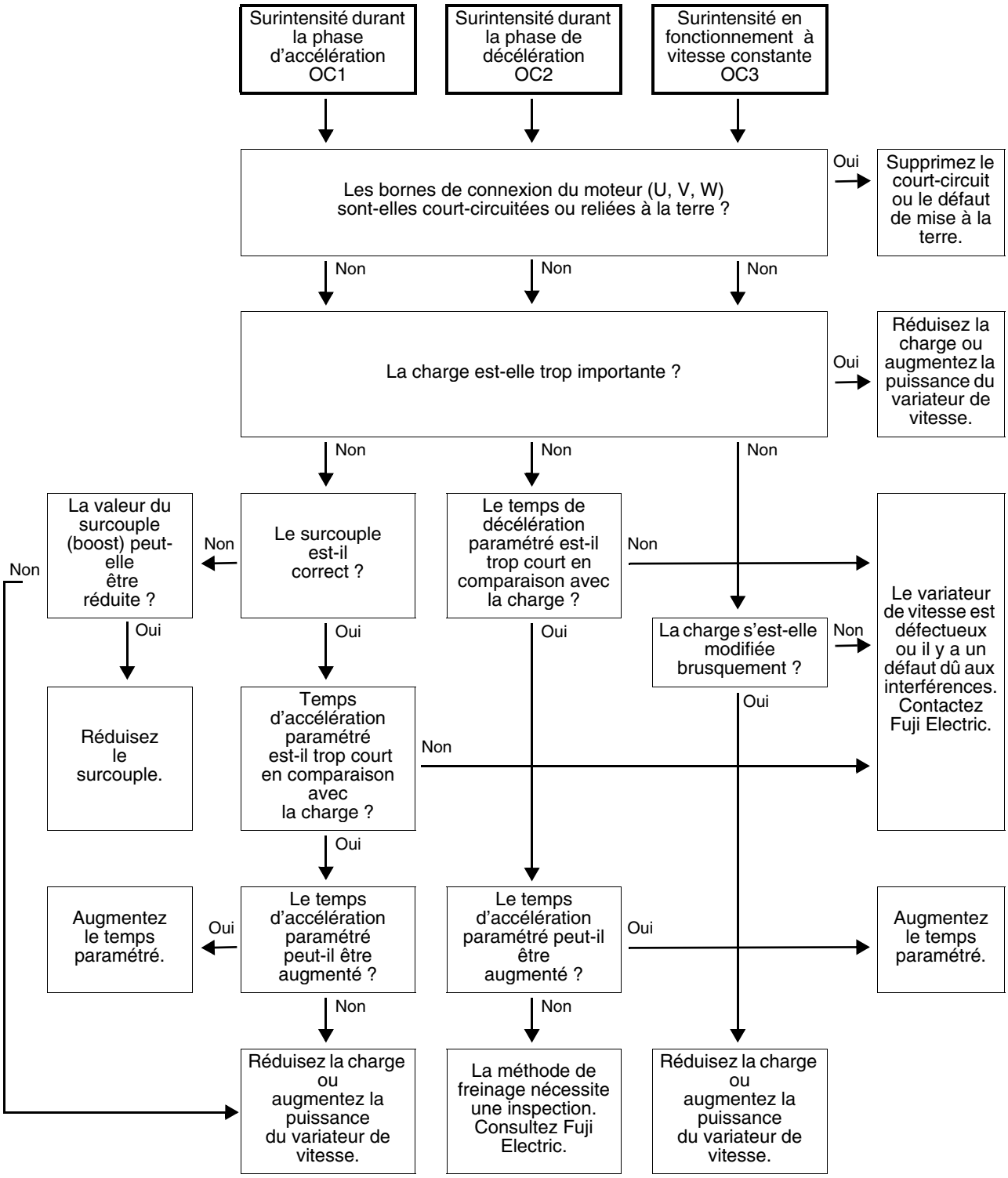
Si la réinitialisation d'une alarme est réalisée en présence d'un ordre de marche, le variateur de vitesse redémarrera immédiatement le moteur, ce qui peut être dangereux. Afin de garantir une parfaite sécurité, désactivez l'ordre de marche lors de la réinitialisation de la mise en défaut.

Dans le cas contraire, un risque d'accident n'est pas à exclure.

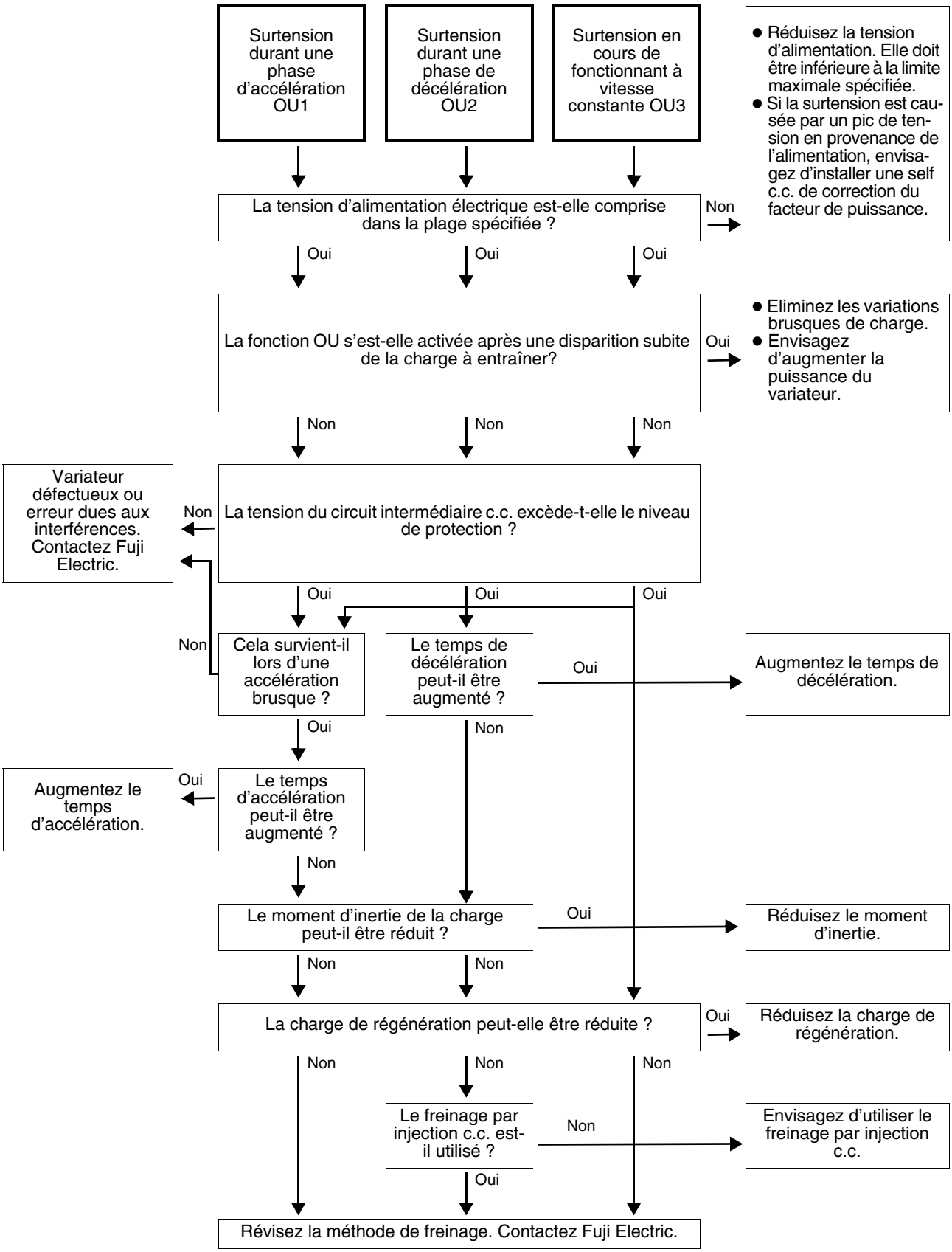
7 Procédure de dépannage

7-1 Dans le cas où une fonction de protection s'est déclenchée

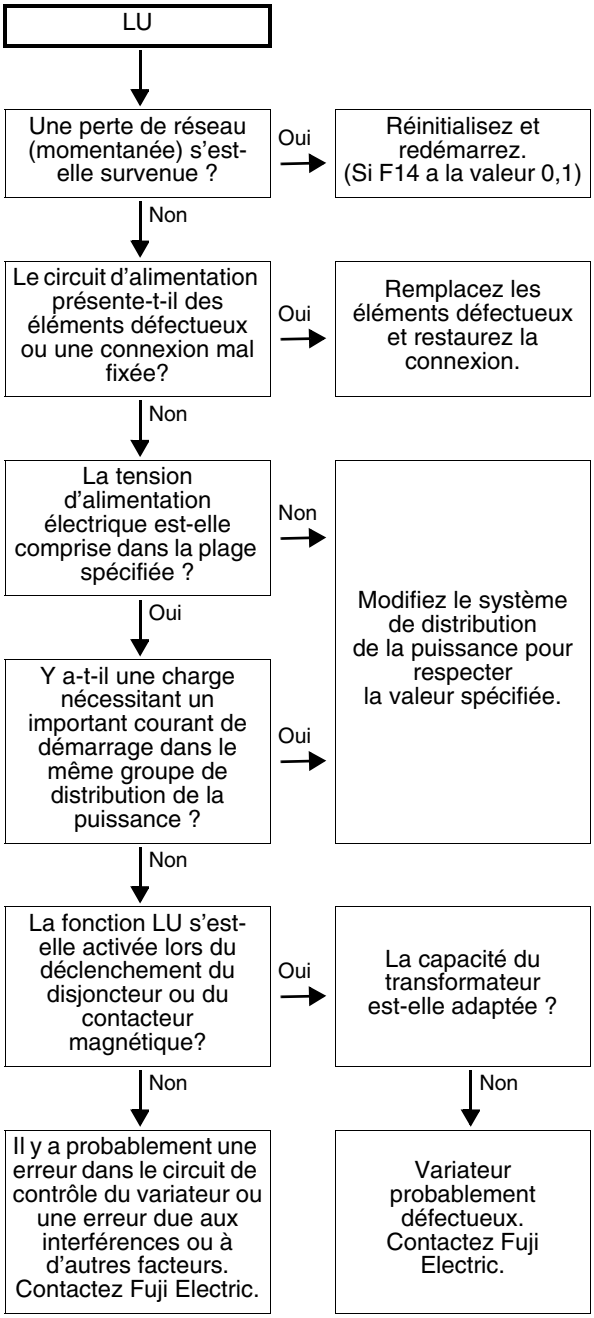
1) Surintensité (OC)


Surintensité durant la phase d'accélération OC1
Surintensité durant la phase de décélération OC2
Surintensité en fonctionnement à vitesse constante OC3
Les bornes de connexion du moteur (U, V, W) sont-elles court-circuitées ou reliées à la terre ?
Oui
Supprimez le court-circuit ou le défaut de mise à la terre.
Non
La charge est-elle trop importante ?
Réduisez la charge ou augmentez la puissance du variateur de vitesse.
Le surcouple est-il correct ?
La valeur du surcouple (boost) peut-elle être réduite ?
Réduisez le surcouple.
Le temps de décélération paramétré est-il trop court en comparaison avec la charge ?
La charge s'est-elle modifiée brusquement ?
Le variateur de vitesse est défectueux ou il y a un défaut dû aux interférences. Contactez Fuji Electric.
Temps d'accélération paramétré est-il trop court en comparaison avec la charge ?
Le temps d'accélération paramétré peut-il être augmenté ?
Augmentez le temps paramétré.
Réduisez la charge ou augmentez la puissance du variateur de vitesse.
La méthode de freinage nécessite une inspection. Consultez Fuji Electric.

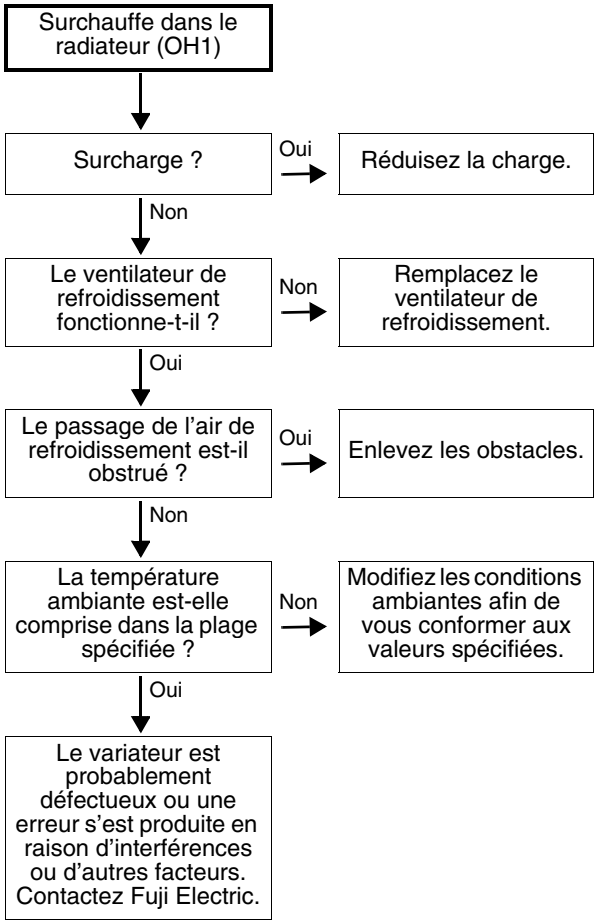
2) Surtension (OU)


Surtension durant une phase d'accélération OU1
Surtension durant une phase de décélération OU2
Surtension en cours de fonctionnant à vitesse constante OU3
● Réduisez la tension d'alimentation. Elle doit être inférieure à la limite maximale spécifiée.
● Si la surtension est causée par un pic de tension en provenance de l'alimentation, envisagez d'installer une self c.c. de correction du facteur de puissance.
La tension d'alimentation électrique est-elle comprise dans la plage spécifiée ?
Non
Oui
Oui
Oui
La fonction OU s'est-elle activée après une disparition subite de la charge à entraîner?
Oui
● Eliminez les variations brusques de charge.
● Envisagez d'augmenter la puissance du variateur.
Non
Non
Non
Variateur défectueux ou erreur dues aux interférences. Contactez Fuji Electric.
Non
La tension du circuit intermédiaire c.c. excède-t-elle le niveau de protection ?
Oui
Oui
Oui
Non
Cela survient-il lors d'une accélération brusque ?
Le temps de décélération peut-il être augmenté ?
Oui
Augmentez le temps de décélération.
Oui
Non
Augmentez le temps d'accélération.
Oui
Le temps d'accélération peut-il être augmenté ?
Non
Le moment d'inertie de la charge peut-il être réduit ?
Oui
Réduisez le moment d'inertie.
Non
Non
La charge de régénération peut-elle être réduite ?
Oui
Réduisez la charge de régénération.
Non
Non
Non
Le freinage par injection c.c. est-il utilisé ?
Non
Envisagez d'utiliser le freinage par injection c.c.
Oui
Révisez la méthode de freinage. Contactez Fuji Electric.

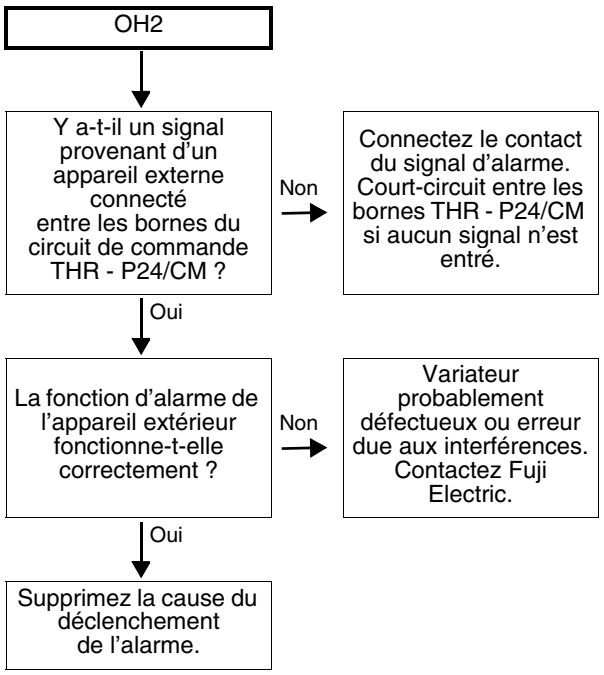
3) Sous-tension (LU)


LU
Une perte de réseau (momentanée) s'est-elle survenue ?
Oui
Réinitialisez et redémarrez. (Si F14 a la valeur 0,1)
Non
Le circuit d'alimentation présente-t-il des éléments défectueux ou une connexion mal fixée?
Oui
Remplacez les éléments défectueux et restaurez la connexion.
Non
La tension d'alimentation électrique est-elle comprise dans la plage spécifiée ?
Non
Modifiez le système de distribution de la puissance pour respecter la valeur spécifiée.
Oui
Y a-t-il une charge nécessitant un important courant de démarrage dans le même groupe de distribution de la puissance ?
Oui
Non
La fonction LU s'est-elle activée lors du déclenchement du disjoncteur ou du contacteur magnétique?
Oui
La capacité du transformateur est-elle adaptée ?
Non
Non
Il y a probablement une erreur dans le circuit de contrôle du variateur ou une erreur due aux interférences ou à d'autres facteurs. Contactez Fuji Electric.
Variateur probablement défectueux. Contactez Fuji Electric.

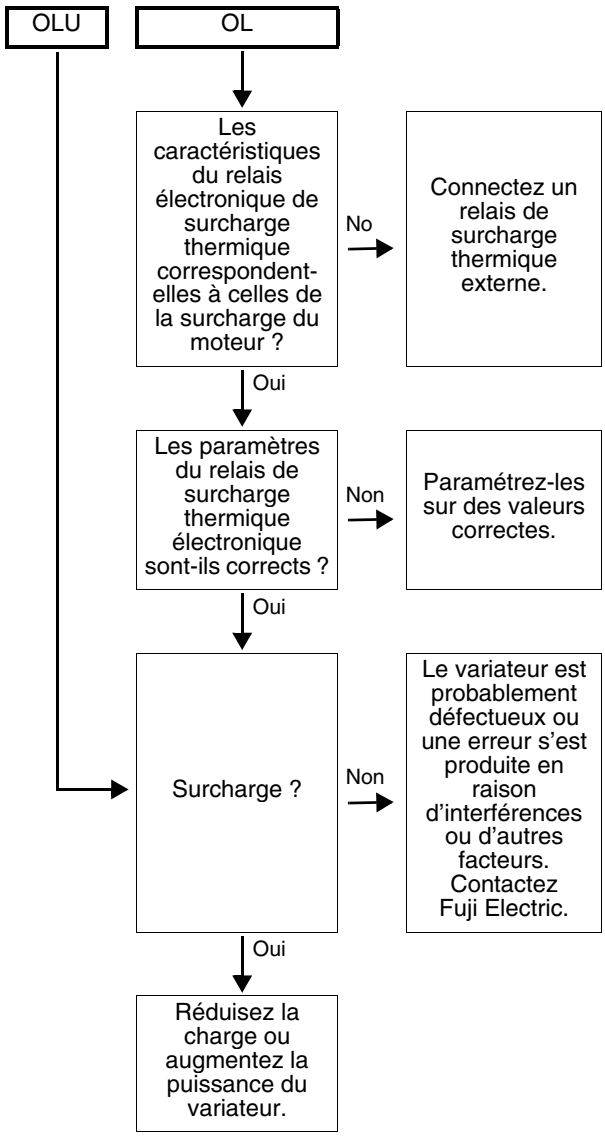
4) Surchauffe du radiateur de refroidissement (OH1)


Surchauffe dans le radiateur (OH1)
Surcharge ?
Oui
Réduisez la charge.
Non
Le ventilateur de refroidissement fonctionne-t-il ?
Non
Remplacez le ventilateur de refroidissement.
Oui
Le passage de l'air de refroidissement est-il obstrué ?
Oui
Enlevez les obstacles.
Non
La température ambiante est-elle comprise dans la plage spécifiée ?
Non
Modifiez les conditions ambiantes afin de vous conformer aux valeurs spécifiées.
Oui
Le variateur est probablement défectueux ou une erreur s'est produite en raison d'interférences ou d'autres facteurs. Contactez Fuji Electric.

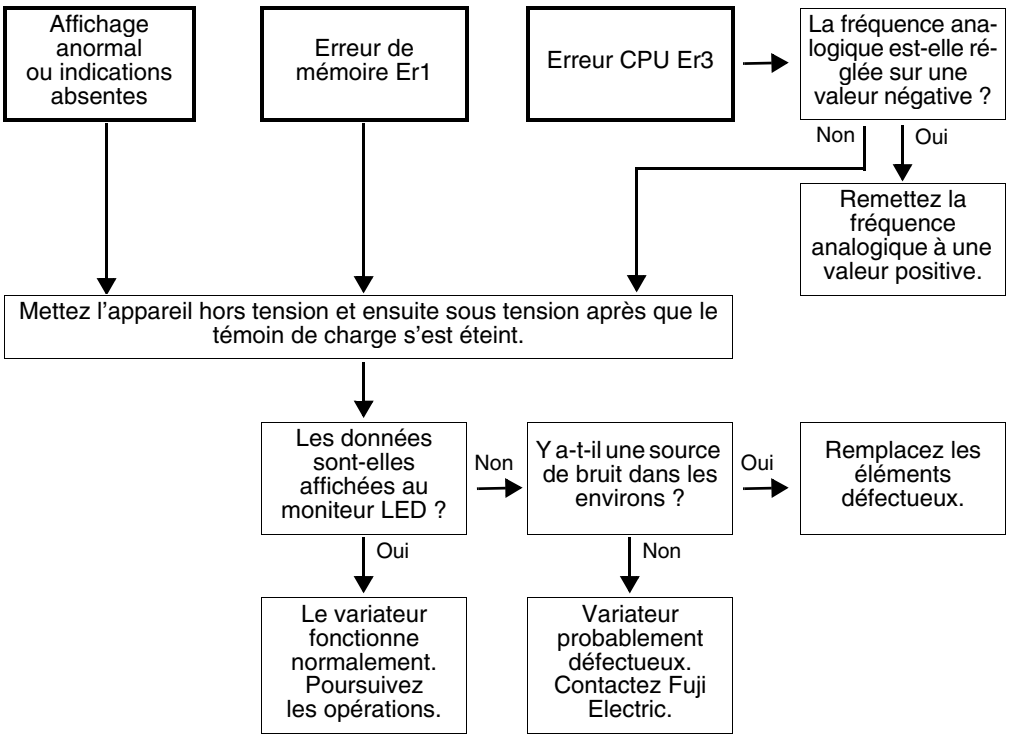
5) Signal d'alarme externe (OH2)


OH2
Y a-t-il un signal provenant d'un appareil externe connecté entre les bornes du circuit de commande THR - P24/CM ?
Non
Connectez le contact du signal d'alarme. Court-circuit entre les bornes THR - P24/CM si aucun signal n'est entré.
Oui
La fonction d'alarme de l'appareil extérieur fonctionne-t-elle correctement ?
Non
Variateur probablement défectueux ou erreur due aux interférences. Contactez Fuji Electric.
Oui
Supprimez la cause du déclenchement de l'alarme.

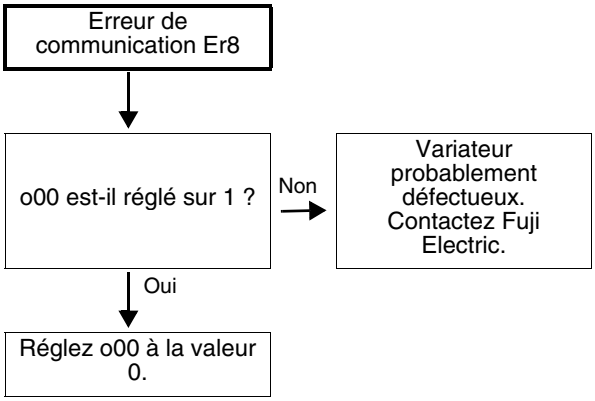
6) Surcharge du variateur (OLU) ou surcharge du moteur (OL)


OLU
OL
Les caractéristiques du relais électronique de surcharge thermique correspondent-elles à celles de la surcharge du moteur ?
No
Connectez un relais de surcharge thermique externe.
Oui
Les paramètres du relais de surcharge thermique électronique sont-ils corrects ?
Non
Paramétrez-les sur des valeurs correctes.
Oui
Surcharge ?
Non
Le variateur est probablement défectueux ou une erreur s'est produite en raison d'interférences ou d'autres facteurs. Contactez Fuji Electric.
Oui
Réduisez la charge ou augmentez la puissance du variateur.

7) Erreur de mémoire (Er1) ou erreur CPU (Er3)


Affichage anormal ou indications absentes
Erreur de mémoire Er1
Erreur CPU Er3
La fréquence analogique est-elle réglée sur une valeur négative ?
Non
Oui
Remettez la fréquence analogique à une valeur positive.
Mettez l'appareil hors tension et ensuite sous tension après que le témoin de charge s'est éteint.
Les données sont-elles affichées au moniteur LED ?
Non
Y a-t-il une source de bruit dans les environs ?
Oui
Remplacez les éléments défectueux.
Oui
Non
Le variateur fonctionne normalement. Poursuivez les opérations.
Variateur probablement défectueux. Contactez Fuji Electric.

8) Erreur de communication RD485 (Er8)
[Dans le cas où la liaison série RS485 n'est pas utilisée *]

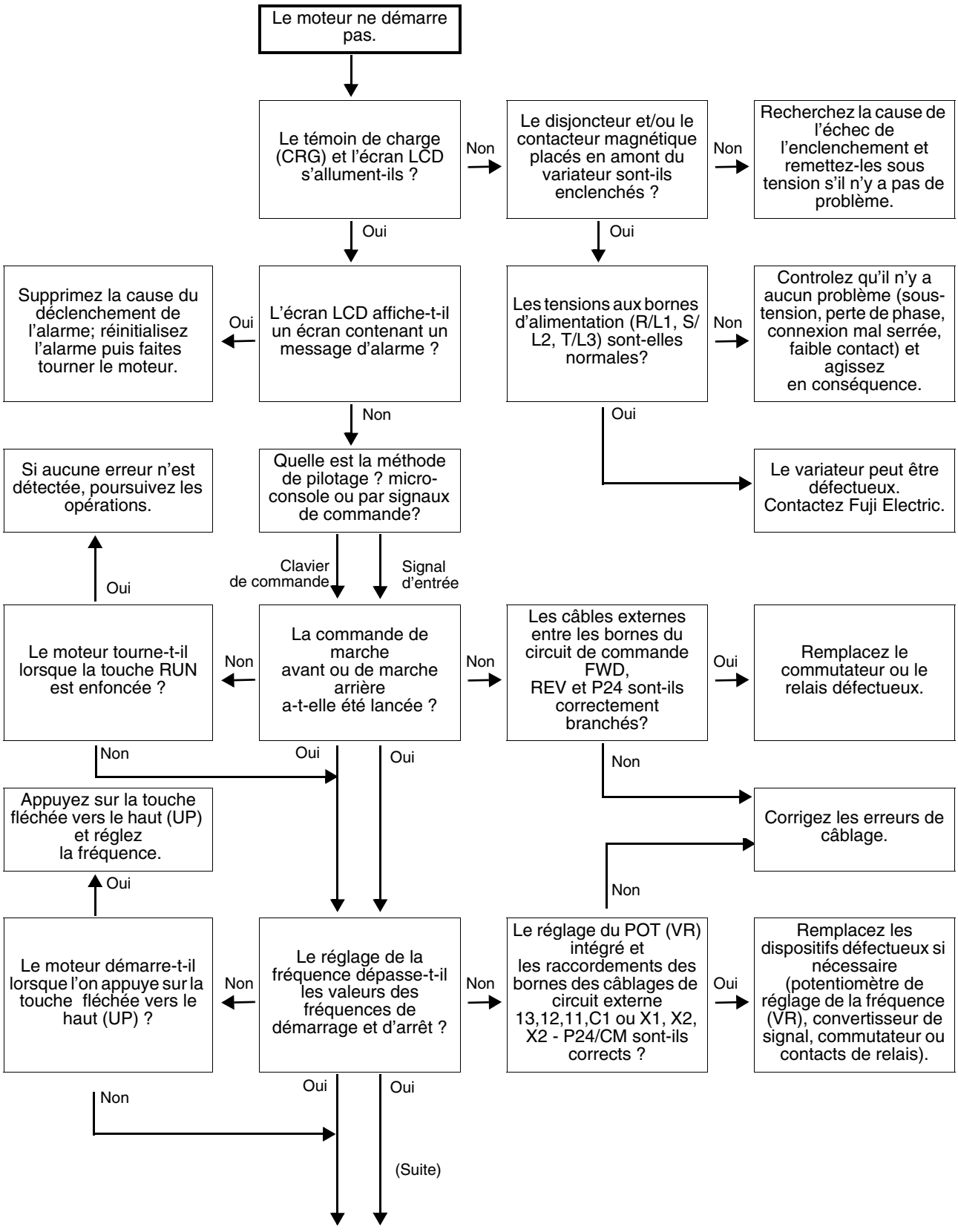

Erreur de communication Er8
o00 est-il réglé sur 1 ?
Non
Variateur probablement défectueux. Contactez Fuji Electric.
Oui
Réglez o00 à la valeur 0.

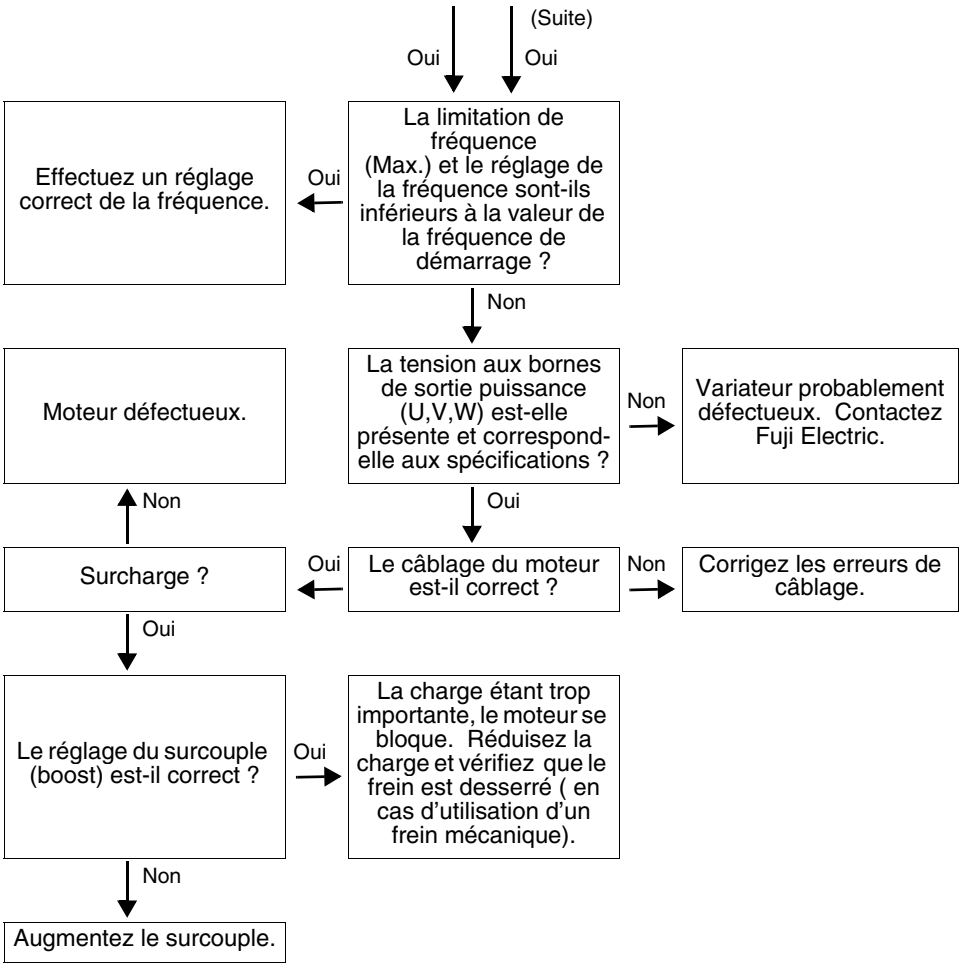
* Pour l'évaluation de l'Er8 lors de l'utilisation de la liaison série RS 485, reportez-vous au mode d'emploi de la liaison série optionnelle RS485.

7-2 Autres problèmes

1) Lorsque le moteur ne tourne pas.

Remarque : Vérifiez le paramétrage des fonctions pour les commandes de pilotage et les valeurs de réglage de la fréquence à la micro-console.

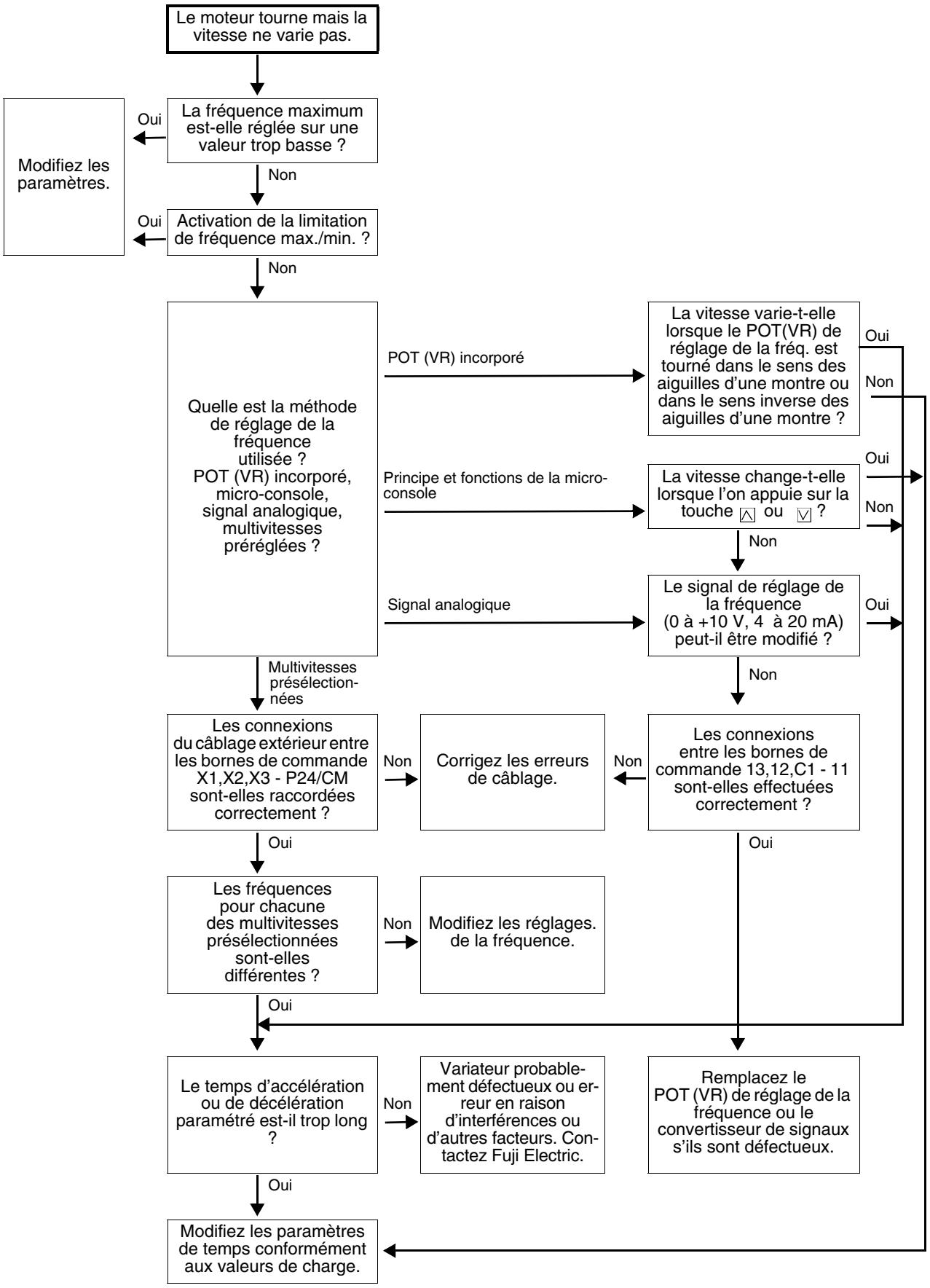

Le moteur ne démarre pas.
Le témoin de charge (CRG) et l'écran LCD s'allument-ils ?
Non
Le disjoncteur et/ou le contacteur magnétique placés en amont du variateur sont-ils enclenchés ?
Non
Recherchez la cause de l'échec de l'enclenchement et remettez-les sous tension s'il n'y a pas de problème.
Oui
Oui
Supprimez la cause du déclenchement de l'alarme; réinitialisez l'alarme puis faites tourner le moteur.
Oui
L'écran LCD affiche-t-il un écran contenant un message d'alarme ?
Les tensions aux bornes d'alimentation (R/L1, S/L2, T/L3) sont-elles normales?
Non
Controlez qu'il n'y a aucun problème (sous-tension, perte de phase, connexion mal serrée, faible contact) et agissez en conséquence.
Non
Oui
Si aucune erreur n'est détectée, poursuivez les opérations.
Quelle est la méthode de pilotage ? micro-console ou par signaux de commande?
Le variateur peut être défectueux. Contactez Fuji Electric.
Oui
Clavier de commande
Signal d'entrée
Le moteur tourne-t-il lorsque la touche RUN est enfoncée ?
Non
La commande de marche avant ou de marche arrière a-t-elle été lancée ?
Non
Les câbles externes entre les bornes du circuit de commande FWD, REV et P24 sont-ils correctement branchés?
Oui
Remplacez le commutateur ou le relais défectueux.
Non
Oui
Oui
Non
Appuyez sur la touche fléchée vers le haut (UP) et réglez la fréquence.
Corrigez les erreurs de câblage.
Oui
Non
Le moteur démarre-t-il lorsque l'on appuye sur la touche fléchée vers le haut (UP) ?
Non
Le réglage de la fréquence dépasse-t-il les valeurs des fréquences de démarrage et d'arrêt ?
Non
Le réglage du POT (VR) intégré et les raccordements des bornes des câblages de circuit externe 13,12,11,C1 ou X1, X2, X2 - P24/CM sont-ils corrects ?
Oui
Remplacez les dispositifs défectueux si nécessaire (potentiomètre de réglage de la fréquence (VR), convertisseur de signal, commutateur ou contacts de relais).
Oui
Oui
Non
(Suite)


(Suite)
Oui
Oui
La limitation de fréquence (Max.) et le réglage de la fréquence sont-ils inférieurs à la valeur de la fréquence de démarrage ?
Oui
Effectuez un réglage correct de la fréquence.
Non
La tension aux bornes de sortie puissance (U,V,W) est-elle présente et correspond-elle aux spécifications ?
Non
Variateur probablement défectueux. Contactez Fuji Electric.
Oui
Le câblage du moteur est-il correct ?
Oui
Surcharge ?
Non
Moteur défectueux.
Non
Corrigez les erreurs de câblage.
Oui
La charge étant trop importante, le moteur se bloque. Réduisez la charge et vérifiez que le frein est desserré (en cas d'utilisation d'un frein mécanique).
Oui
Le réglage du surcouple (boost) est-il correct ?
Non
Augmentez le surcouple.

Le moteur ne tourne pas si les combinaisons de commandes suivantes sont demandées.

1. Un ordre de marche est donné alors que la fonction d'arrêt en roue libre est activée.
2. Les commandes de fonctionnement en marche avant et en marche arrière sont lancées en même temps.

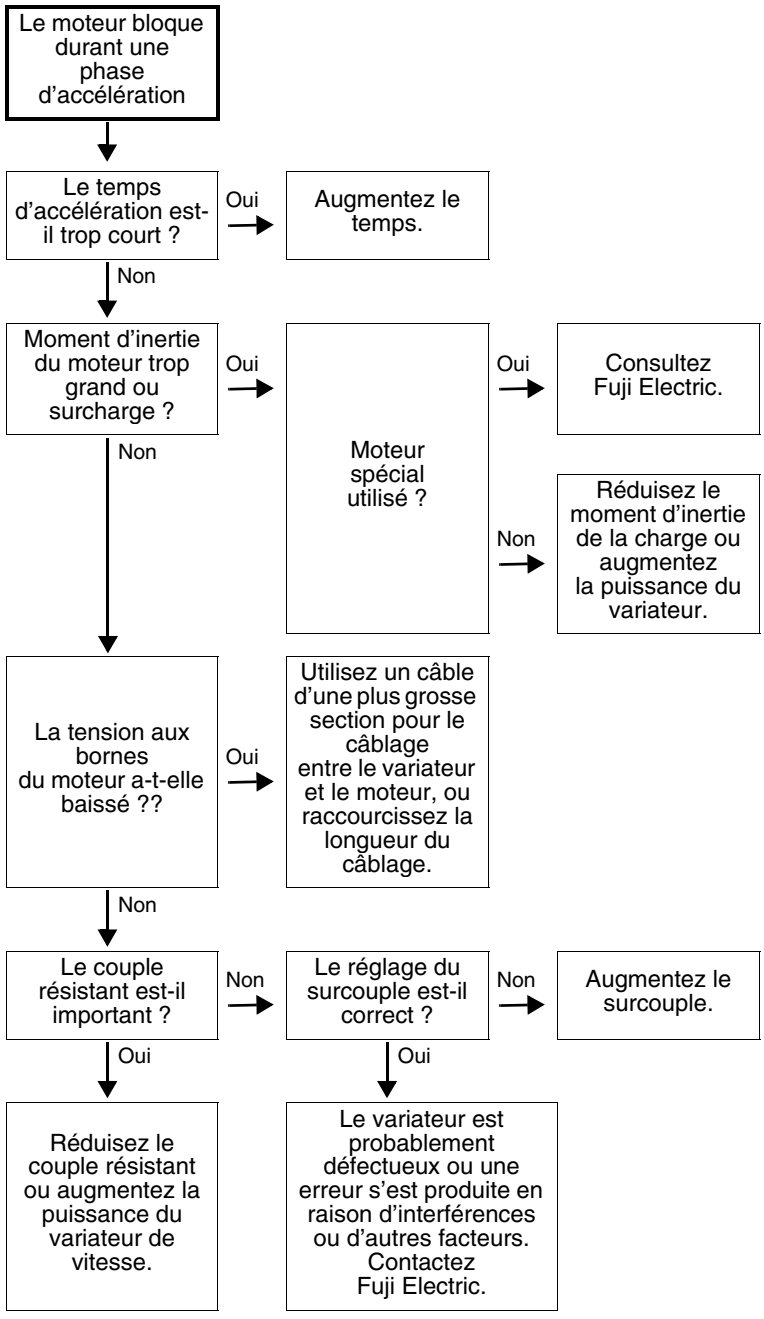
2) Lorsque le moteur tourne mais la vitesse ne varie pas.


Le moteur tourne mais la vitesse ne varie pas.
La fréquence maximum est-elle réglée sur une valeur trop basse ?
Oui
Modifiez les paramètres.
Non
Activation de la limitation de fréquence max./min. ?
Oui
Non
Quelle est la méthode de réglage de la fréquence utilisée ? POT (VR) incorporé, micro-console, signal analogique, multivitesses préréglées ?
POT (VR) incorporé
La vitesse varie-t-elle lorsque le POT(VR) de réglage de la fréq. est tourné dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens inverse des aiguilles d'une montre ?
Oui
Non
Principe et fonctions de la micro-console
La vitesse change-t-elle lorsque l'on appuie sur la touche ⏶ ou ⏷ ?
Oui
Non
Non
Signal analogique
Le signal de réglage de la fréquence (0 à +10 V, 4 à 20 mA) peut-il être modifié ?
Oui
Non
Multivitesses présélection-nées
Les connexions du câblage extérieur entre les bornes de commande X1,X2,X3 - P24/CM sont-elles raccordées correctement ?
Non
Corrigez les erreurs de câblage.
Non
Les connexions entre les bornes de commande 13,12,C1 - 11 sont-elles effectuées correctement ?
Oui
Oui
Les fréquences pour chacune des multivitesses présélectionnées sont-elles différentes ?
Non
Modifiez les réglages. de la fréquence.
Oui
Le temps d'accélération ou de décélération paramétré est-il trop long ?
Non
Variateur probable-ment défectueux ou er-reur en raison d'interférences ou d'autres facteurs. Con-tactez Fuji Electric.
Remplacez le POT (VR) de réglage de la fréquence ou le convertisseur de signaux s'ils sont défectueux.
Oui
Modifiez les paramètres de temps conformément aux valeurs de charge.

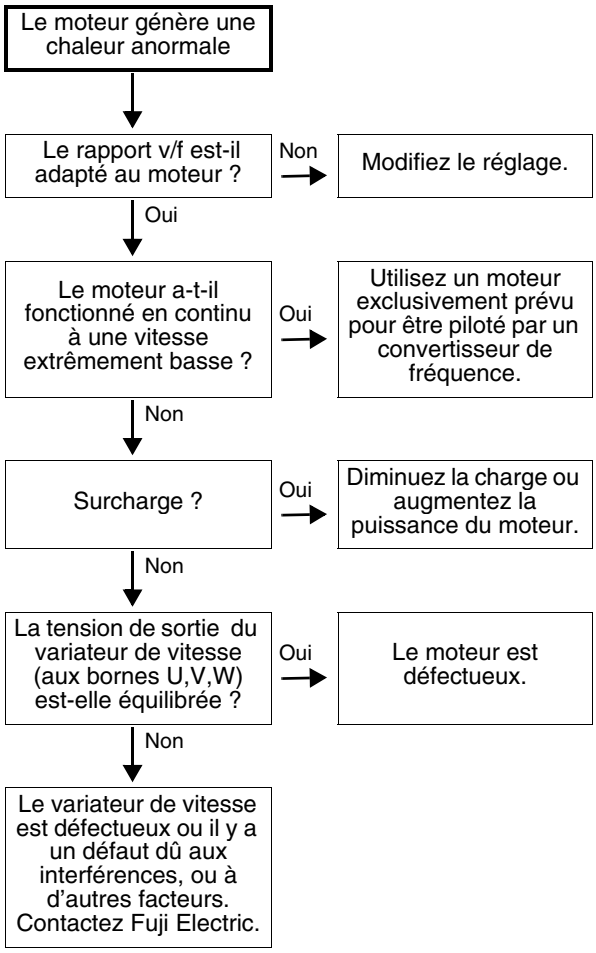
Dans les cas suivants, la modification de la vitesse du moteur est également affectée.

1. La valeur de réglage de la fréquence à l'origine (F18) est grande.
2. Lorsque la commande est réalisée par deux signaux analogiques connectés en 12 et C1 et que la somme de ces signaux n'est pas significative.
   (F01 étant réglée à 3)
3. Lorsque la charge est trop importante et que les fonctions de limitation du couple et de limitation de l'intensité sont activées.

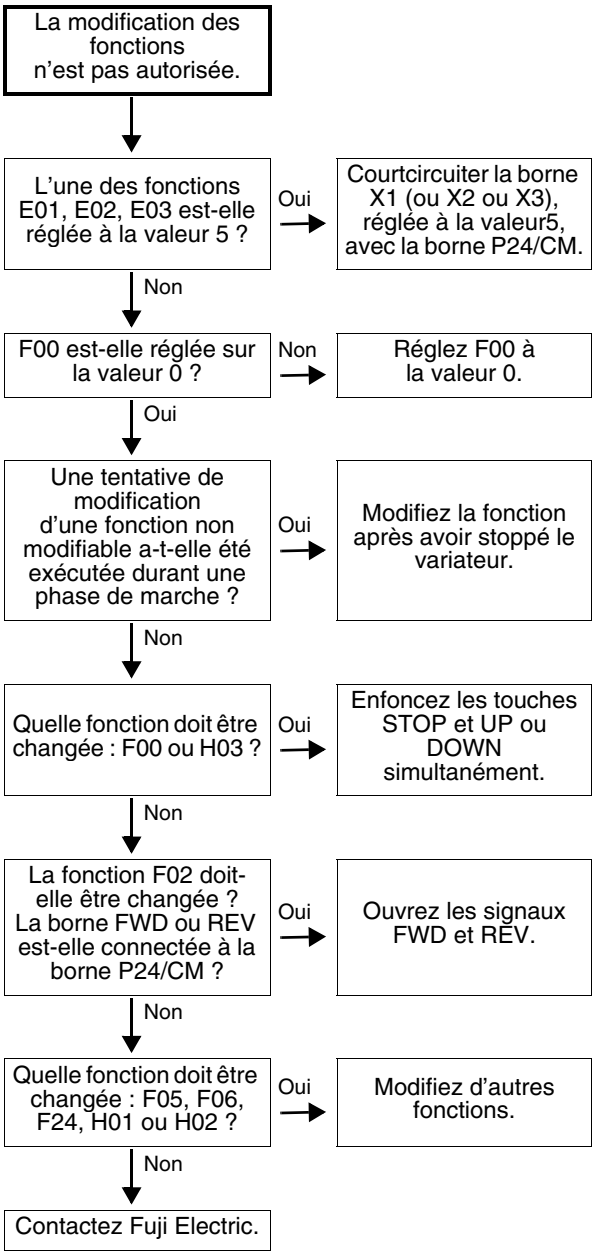
3) Lorsque le moteur cale durant une phase d'accélération


Le moteur bloque durant une phase d'accélération
Le temps d'accélération est-il trop court ?
Oui
Augmentez le temps.
Non
Moment d'inertie du moteur trop grand ou surcharge ?
Oui
Moteur spécial utilisé ?
Oui
Consultez Fuji Electric.
Non
Réduisez le moment d'inertie de la charge ou augmentez la puissance du variateur.
Non
La tension aux bornes du moteur a-t-elle baissé ??
Oui
Utilisez un câble d'une plus grosse section pour le câblage entre le variateur et le moteur, ou raccourcissez la longueur du câblage.
Non
Le couple résistant est-il important ?
Non
Le réglage du surcouple est-il correct ?
Non
Augmentez le surcouple.
Oui
Réduisez le couple résistant ou augmentez la puissance du variateur de vitesse.
Oui
Le variateur est probablement défectueux ou une erreur s'est produite en raison d'interférences ou d'autres facteurs. Contactez Fuji Electric.

4) Lorsque le moteur génère une chaleur anormale


Le moteur génère une chaleur anormale
Le rapport v/f est-il adapté au moteur ?
Non
Modifiez le réglage.
Oui
Le moteur a-t-il fonctionné en continu à une vitesse extrêmement basse ?
Oui
Utilisez un moteur exclusivement prévu pour être piloté par un convertisseur de fréquence.
Non
Surcharge ?
Oui
Diminuez la charge ou augmentez la puissance du moteur.
Non
La tension de sortie du variateur de vitesse (aux bornes U,V,W) est-elle équilibrée ?
Oui
Le moteur est défectueux.
Non
Le variateur de vitesse est défectueux ou il y a un défaut dû aux interférences, ou à d'autres facteurs. Contactez Fuji Electric.

5) Lorsque la modification des fonctions n'est pas autorisée


La modification des fonctions n'est pas autorisée.
L'une des fonctions E01, E02, E03 est-elle réglée à la valeur 5 ?
Oui
Courtcircuiter la borne X1 (ou X2 ou X3), réglée à la valeur5, avec la borne P24/CM.
Non
F00 est-elle réglée sur la valeur 0 ?
Non
Réglez F00 à la valeur 0.
Oui
Une tentative de modification d'une fonction non modifiable a-t-elle été exécutée durant une phase de marche ?
Oui
Modifiez la fonction après avoir stoppé le variateur.
Non
Quelle fonction doit être changée : F00 ou H03 ?
Oui
Enfoncez les touches STOP et UP ou DOWN simultanément.
Non
La fonction F02 doit-elle être changée ? La borne FWD ou REV est-elle connectée à la borne P24/CM ?
Oui
Ouvrez les signaux FWD et REV.
Non
Quelle fonction doit être changée : F05, F06, F24, H01 ou H02 ?
Oui
Modifiez d'autres fonctions.
Non
Contactez Fuji Electric.

8 Entretien et Inspection

Effectuez l'inspection quotidienne et l'inspection périodique afin d'éviter tout dysfonctionnement et d'assurer une fiabilité à long terme.
Notez les points suivants relatifs aux opération d'inspection.

8-1 Inspection quotidienne

Pendant le fonctionnement, effectuez une inspection visuelle externe, sans retirer les capots en contrôlant qu'il n'y a rien d'anormal.
En général, ces travaux d'inspection portent sur les points suivants :

1. Si les performances escomptées (respect des spécifications des normes) sont obtenues.
2. Les conditions ambiantes sont conformes aux spécifications des normes.
3. L'afficheur de la micro-console est normal.
4. Aucun son anormal, aucunes vibrations ou odeurs anormales ne sont perceptibles.
5. Il n'y a aucun signe de surchauffe ou de décoloration.

8-2 Inspection périodique

Les travaux d'inspection périodiques devront être effectués après arrêt du fonctionnement, mise hors tension de l'appareil et retrait du capot de recouvrement.
Tenez compte du fait que, après la mise hors tension, les condensateurs d'égalisation de la section CC du circuit principal ne se déchargent pas immédiatement. Afin d'éviter tout risque de décharges électriques, vérifiez au moyen d'un multimètre que la tension est bien tombée en dessous du seuil de sécurité (25 V c.c. ou moins) après extinction du témoin de charge (CRG).

ATTENTION

1. Commencez l'inspection au moins cinq minutes après avoir coupé l'alimentation électrique. (Assurez-vous que la lampe de charge (CRG) s'est éteinte et que la tension est redescendue à 25 V c.c. ou moins entre les bornes P(+) et N(-).)
   Dans le cas contraire, un risque d'électrochoc n'est pas à exclure.
2. Les travaux d'entretien et le remplacement des composants devront être confiés exclusivement à un personnel dûment agréé (enlevez tous les bijoux, pas de montre ni de bagues et utiliser des outils isolés).
3. Ne modifiez jamais le variateur de vitesse.
   Dans le cas contraire, un risque d'électrochoc ou de blessures n'est pas à exclure.

Élément à contrôler		Description	Procédure de vérification	Critères d'évaluation
Conditions opératoires		1. Contrôlez la température ambiante, l'humidité relative, les vibrations et l'atmosphère (poussières, gaz, brouillard d'huile, gouttes d'eau) 2. Assurez-vous qu'aucun matériel étranger ou objet dangereux, p. ex. des outils, ne traîne aux alentours de l'équipement.	1. Par inspection visuelle et au moyen d'appareil de mesure. 2. Par inspection visuelle	1. Les valeurs standard spécifiées doivent être respectées. 2. Vérifiez si aucun matériel étranger ou objet dangereux ne traîne à proximité de l'équipement.
Tension		N'y a-t-il aucune anomalie au niveau du circuit principal et du circuit de commande ?	Prenez des mesures à l'aide du multimètre.	Les valeurs standards spécifiées doivent être respectées.
Micro console		1. L'afficheur est-il difficile à lire ? 2. Les caractères sont-ils complets ?	1., 2. Inspection visuelle	1., 2. L'affichage est lisible et aucune anomalie n'est présente.
Structures, extérieures comme le châssis ou les capots		1. Y a-t-il émission de sons ou de vibrations anormaux ? 2. Vérifiez les boulons desserrés (pièces à resserrer). 3. Y a-t-il des déformations ou endommagements ? 4. Notez-vous une décoloration due à une surchauffe ? 5. Y a-t-il des souillures ou des poussières ?	1. Par inspection visuelle et auditive 2. Resserrez 3., 4., 5. Par inspection visuelle	1., 2., 3., 4., 5. Rien d' anormal.
Circuit de puissance	Commun	1. Des écrous ou des boulons sont-ils desserrés ou manquants ? 2. Peut-on discerner des déformations, des fissures, des dommages ou des traces de décoloration dues à une surchauffe ou une détérioration de l'équipement ou de l'isolation ? 3. Y a-t-il des taches ou des traces de poussière ?	1. Serrez-les à fond 2., 3. Inspection visuelle	1., 2., 3. Rien d'anormal. **Remarque :** Une décoloration de la barre du bus continu n'est pas un signe d'anomalie.

Élément à contrôler		Description	Procédure de vérification	Critères d'évaluation
Circuit de puissance	Conducteur et câble	1. Décoloration et distorsion d'un conducteur dues à une surchauffe ? 2. Craquelures, fissures et décoloration de la gaine du câble ?	1., 2. Inspection visuelle	1., 2. Rien d'anormal.
	Bornier	Y a-t-il une déterioration ?	Inspection visuelle	Rien d' anormal.
	Condensateur du circuit de puissance	1. Fuite électrolytique, décoloration, craquelures et déformation du boitier ? 2. La surface des condensateurs est-elle déformée? Y a-t-il d'autres protubérances à leurs surfaces ? 3. Mesurez la capacité si nécessaire.	1., 2. Inspection visuelle 3. Mesurez à l'aide d'un instrument de mesure de la capacité électrique (Note)	1., 2. Rien d'anormal. 3. La capacité est égale ou supérieure à sa valeur initiale x 0,85.
Circuit de puissance	Résistance	1. Odeur dérangeante et craquelures de l'isolation dues à une surchauffe 2. N'y a-t-il pas de circuit ouvert ?	1. Inspection olfactive et visuelle 2. Inspection visuelle ou au moyen d'un multimètre universel en enlevant une connexion d'un côté.	1. Rien d'anormal. 2. Moins de ±10 % de la valeur de la résistance indiquée
	Transformateur et self	Bourdonnement anormal ou odeur dérangeante ?	Inspection auditive, olfactive et visuelle	Rien d'anormal.
	Contacteur magnétique et relais	1. Bruyants lorsqu'ils fonctionnent ? 2. Rugosité du contact ? Aspect endommagé ?	1. Inspection auditive 2. et visuelle	1., 2. Rien d'anormal.

Élément à contrôler		Description	Procédure de vérification	Critères d'évaluation
Circuit de commande	Circuits imprimés et connecteurs	1. Y a-t-il des vis ou des connecteurs mal serrés ? 2. Peut-on percevoir une décoloration ou une odeur inhabituelle? 3. Peut-on discerner des fissures, des détériorations, des déformations ou des traces de rouille trop importantes ? 4. Y a-t-il une fuite d'électrolyte ou le condensateur est-il endommagé ?	1. Serrez-les à fonds. 2. Inspection visuelle et olfactive 3. Inspection visuelle 4. * Evaluer la durée de vie grâce aux données disponibles dans le menu "5. Maintenance" et/ ou grâce aux résultats de votre inspection visuelle.	1., 2., 3., 4. Rien d'anormal.
Système de refroidissement	Ventilateur de refroidissement	1. Peut-on percevoir des bruits ou des vibrations anormaux 2. Des écroux ou des boulons sont-ils desserés ? 3. Y a-t-il une décoloration due à une surchauffe ?	1. Inspection visuelle et auditive. Tournez -le manuellement. (Vérifiez qu'il est bien hors tension) 2. Serrez-les à fonds. 3. Inspection visuelle 4. * Estimation de la durée de vie grâce aux données disponibles dans le menu "5. Maintenance"	1. Le ventilateur doit tourner sans à-coups. 2., 3. Rien d'anormal.
	Ventilation	Y a-t-il des corps étrangers sur le radiateur de refroidissement, ou dans les ouvertures d'admission et d'évacuation?	Inspection visuelle	Rien d'anormal

Tableau 8-2-1 Liste des inspections à réaliser de manière périodique

Remarque : Utilisez un instrument de mesure de la capacité disponible sur le marché et facile d'utilisation.

Remarque : Si l'équipement est souillé par des taches, nettoyez-les avec un chiffon propre.
Nettoyez la poussière à l'aspirateur.

8-3 Mesures électriques dans le circuit principal

Les valeurs indiquées dépendent des types d'instruments de mesure. Les composantes harmoniques sont en effet incluses dans la tension et le courant de l'alimentation électrique principale (en entrée) et du côté sortie du variateur (moteur). C'est pourquoi, il est recommandé d'utiliser l'un des instruments figurant au Tableau 8-3-1 pour mesurer la fréquence de l'alimentation secteur.

Le facteur de puissance ne peut être déterminé avec des instruments de mesure usuels en vente dans le commerce qui mesurent la différence de phase entre la tension et le courant.Si une mesure du facteur de puissance est indispensable, mesurez la puissance, la tension et l'intensité du côté entrée et du côté sortie. Calculez ensuite la facteur de puissance avec la formule suivante :

$$\text{Facteur de courant} = \frac{\text{Puissance [W]}}{\sqrt{3} \times \text{Tension [V]} \times \text{Intensité [A]}} \times 100\ [\%]$$

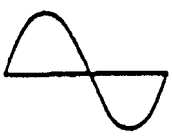
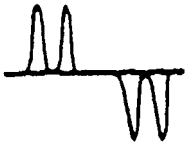
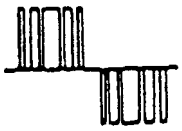
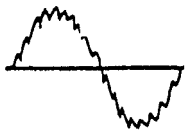
Désignation	Côté entrée (alimentation électrique)			Côté sortie (moteur)			Tension du circuit intermédiaire c.c. (P(+) - N(-))
	Forme de l'onde de la tension 	Forme de l'onde du courant 		Forme de l'onde de la tension 	Forme de l'onde du courant 		Section des bornes (P(+), N(-) FM, 11
Nom de l'appareil de mesure	Ampèremètre $A_{R,S,T}$	Voltmètre $V_{R,S,T}$	Wattmètre $W_{R,S,T}$	Ampèremètre $A_{U,V,W}$	Voltmètre $V_{U,V,W}$	Wattmètre $W_{U,V,W}$	Voltmètre c.c. V
Type d'appareil de mesure	Ferro-magnétique	Redresseur ou ferro-magnétique	Appareil de mesure de la puissance	ferro-magnétique	Redresseur [1)]	Appareil de mesure de la puissance	Magnéto-électrique
Symboles			-			-	

Tableau 8-3-1 Instruments de mesure du circuit principal

Remarque : Des erreurs peuvent survenir lorsque l'on mesure la tension de sortie au moyen d'un voltmètre redresseur. Ulilisez un wattmètre c.a. numérique pour obtenir une meilleure précision.

[Dans le cas d'une entrée en série monophasée]

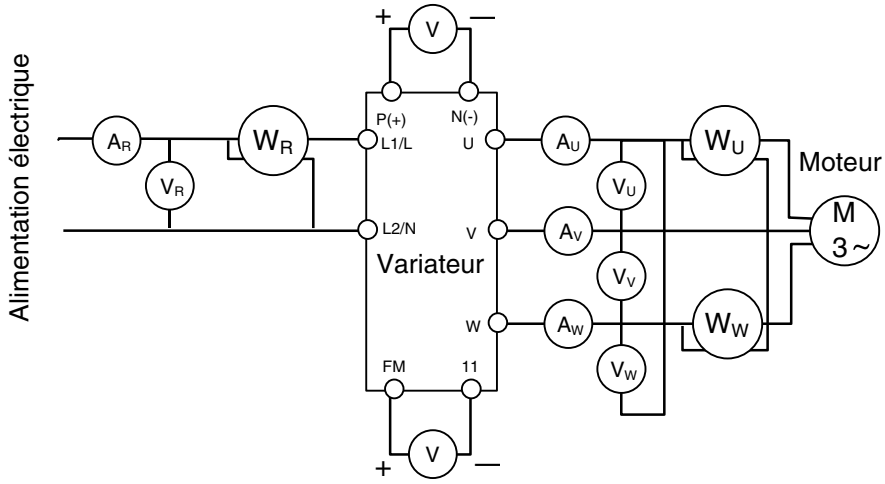


Figure 8-3-1 Diagramme de connexion des appareils de mesure

8-4 Test d'isolation

Dans la mesure du possible, évitez de tester le variateur au moyen d'un mégohmmètre, le test d'isolation ayant déjà été effectué dans notre usine. Si un test au mégohmmètre doit être effectué, suivre la procédure décrite ci-après. Une méthode d'essai inadéquate risque de détériorer l'appareil.
Le variateur de vitesse risque d'être endommagé en cas de non-respect des spécifications de l'essai diélectrique. Si un test diélectrique s'avère indispensable, contactez le revendeur local ou le concessionnaire FUJI le plus proche.

1) Test au mégohmmètre du circuit principal

1. Utilisez un mégohmmètre à 500 V c.c. et isolez bien l'alimentation principale avant de commencer la mesure.
2. Si la mesure inclut le circuit de commande, enlevez tous les câbles connectés au circuit de commande.
3. Reliez les bornes du circuit principal avec les câbles communs, comme le montre la Figure 8-4-1.
4. Effectuez un test au mégohmmètre uniquement entre les câbles communs connectés au circuit principal et la borne de mise à la terre (borne ⏚G).
5. Si le mégohmmètre affiche 5 MΩ ou plus, c'est normal.
   (Il s'agit de la valeur mesurée avec un variateur de vitesse uniquement.)

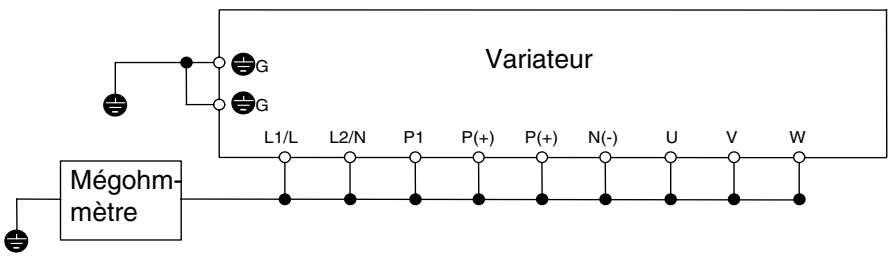


Figure 8-4-1 Test au mégohmmètre

2) Test d'isolation du circuit de commande

Les tests au mégohmmètre et de force diélectrique ne doivent pas être exécutés sur le circuit de commande car ces composants peuvent être endommagées et/ou irréparables.
Utilisez un multimètre universel haute résistance pour le circuit de commande.

1. Enlevez tout le câblage externe des bornes du circuit de commande.
2. Effectuez un test de continuité entre les bornes de mise à la terre. Si le résultat du test findique 1 MΩ ou plus, tout est normal.

3) Circuit principal externe et circuit de commande des séquences
Enlevez tout le câblage de toutes les bornes du variateur de manière à être certain que le test diélectrique ne soit pas appliqué également au variateur de vitesse.

8-5 Remplacement de pièces

La durée de vie d'une pièce dépend du type de pièce, et des conditions ambiantes et d'utilisation. Le remplacement des pièces devra être effectué conformément au tableau 8-5-1.
Pour les pièces de rechange, veuillez contacter votre distributeur FUJI.

Nom de la pièce	Cycle standard de remplacement	Commentaires
Ventilateur de refroidissement	3 ans	Remplacez par une nouvelle pièce
Condensateur du circuit de puissance	5 ans	Remplacez par une nouvelle pièce (À décider après inspection)
Condensateur électrolytique en aluminium sur carte mère.	7 ans	Remplacez par un nouveau circuit imprimé (À décider après inspection)
Autres pièces	-	À décider après inspection

Tableau 8-5-1 Remplacement de pièces

8-6 Demande d'informations relatives au produit et à la garantie du produit

1) Demande d'informations

En cas de constatation d'un dommage ou d'un défaut quelconque dans le produit, ou pour toutes questions concenant ce produit, contactez le revendeur local ou le concessionnaire Fuji Electric le plus proche :

a) Référence du variateur de vitesse
b) N° de série
(numéro de série de l'équipement)
c) Date d'achat
d) Motif détaillé de la requête (pièces endommagées, étendue des dégâts, état du défaut, p.ex.)

2) Garantie du produit

La garantie du produit est valable pendant un an à compter de la date d'achat ou 18 mois à compter de l'année et du mois de fabrication figurant sur la plaque signalétique, selon la date expirant en premier lieu.
Même en cours de validité, la garantie ne s'applique cependant pas aux cas suivants :

1. Dommages occasionnés par une utilisation incorrecte, une modification ou une réparation inadéquate.
2. Utilisation du produit en dehors des spécifications standard.
3. Dommages occasionnés par une chute de l'appareil après son achat, ou dommage survenant au cours de son transport.
4. Dommages occasionnés par un tremblement de terre, un incendie, une inondation, la foudre, une tension anormale, d'autres catastrophes naturelles ou des désastres de moindre importance.

9 Spécifications

9-1 Spécifications standards

1) Série 200 V monophasée

Élément		Spécifications					
Type de variateur		FVR0.1C11S-7 (EN)	FVR0.2C11S-7 (EN)	FVR0.4C11S-7 (EN)	FVR0.75C11S-7 (EN)	FVR1.5C11S-7 (EN)	FVR2.2C11S-7 (EN)
Puissance nominale moteur [1] [kW]		0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2
Sorites	Capacité nominale de sortie [2] [kVA]	0,26	0,53	0,95	1,5	2,6	3,8
	Tension nominale [V]	• Triphasé, 200 V/50 Hz, 200, 220, 230V/60Hz (tension entrée proportionnelle)					
	Courant nominal [A]	0,7	1,4	2,5	4,0	7,0	10,0
	Capacité de surcharge	• 150 % du courant nominal pendant 1 min.					
	Fréquence nominale	• 50, 60 Hz					
Entrées	Phases, Tension, Fréquence	• Monophasée 200 V à 240V 50/60 Hz					
	Tolérances de variations tension/ fréquence	• Tension : +10 % à -10 %, Fréquence : +5 % à -5 %					
	Chute de tension momentanée [3]	• Quand la tension d'entrée est supérieure ou égale à 165 V, le variateur peut fonctionner en continu. Quand la tension d'entrée tombe en-dessous de 165 V, le variateur stoppe après 15 ms.					
	Courant nominal [6] [A] (avec Self c.c.)	1,2	2,0	3,5	6,5	11,8	17,7
	(sans self c.c.)	2,3	3,9	6,4	11,4	19,8	28,5
	Capacité requise pour l'alimentation [4] [kVA]	0,3	0,4	0,7	1,3	2,4	3,6

Élément		Spécifications					
Freinage	Couple de freinage [5] [%]	150		100		50	30
	Freinage par injection de courant continu	• Fréquence de démarrage : 3 Hz (fixe), intensité de freinage : 0 % à 100 % du courant nominal, temps de freinage (0,0 s à 30,0 s)					
Degré de protection (IEC60529)		• De type fermé IP20					
Méthode de refroidissement		• Naturel				• Refroidissement par ventilateur	
Poids [kg]		0,6	0,6	0,7	0,9	1,6	2,2

Remarques :

1) Un moteur standard à 4 pôles est considéré comme le moteur de référence.
2) La puissance (kVA) de la sortie du variateur est donnée pour une tension de 220 V.
3) Lors d'une perte de puissance momentanée, lorsque la tension nominale est appliquée, 85 % de la puissance du moteur de référence est fournie.
4) Lorsqu'une self c.c. de correction du facteur de puissance est utilisée.
5) Couple de freinage moyen lorsque le moteur décélère et stoppe à partir d'une fréquence de 50 Hz. (Varie selon les pertes du moteur)
6) Les spécifications ci-dessus sont données dans l'hypothèse où le variateur est connecté à un transformateur de puissance de 500 kVA.

9-2 Spécifications communes

Élément			Spécifications	Remarques
Fréquence de sortie	Paramétrage	Fréquence maximum de sortie	• 50 Hz à 120 Hz (par paliers de 1 Hz)	
		Fréquence nominale	• 50 Hz à 120 Hz (par paliers de 1 Hz)	
		Fréquence de départ	• 1 Hz à 6 Hz (par paliers de 1 Hz)	
		Fréquence porteuse	• 0,75 kHz à 15 kHz (Distribution vectorielle de la M.L.I. utilisable à 7kHz ou moins) Lors d'un fonctionnement à une fréquence de découpage de 9 kHz ou inférieure, la fréquence peut automatiquement tomber à 8 kHz pour protéger le variateur.	

Élément		Spécifications	Remarques
Fréquence de sortie	Précision	• Valeur analogique : ±1,0 % de la fréquence maximum (à 25 °C ±10 °C) • Valeur numérique : ±0,01 % de la fréquence maximum (de -10 °C à +50 °C)	
	Résolution	• Valeur analogique : 1/256 de la fréquence maximum • Valeur numérique : 0,1 Hz (jusqu'à 99,9 Hz), 1 Hz (au-delà de 100 Hz)	
Pilotage et contrôle	Loi Tension/ Fréquence	• Tension de sortie proportionnelle à la tension d'entrée. Fréquence de base réglable de 50 Hz à 120 Hz.	
	Surcouple	• Paramétrage manuel par code de 0 à 31. (possibilité de paramétrer en couple variable)	
	Couple de démarrage	• 150 % ou plus (à 6 Hz)	
	Méthode de contrôle	• Sinusoïde, M.L.I. (avec suppression simplifiée des vibrations courant)	
	Mode d'utilisation	• Par micro-console : Touche RUN ou STOP : Par signaux d'entrée :Commande marche avant/ arrière/stop, Commande arrêt en roue libre Commande de mise en défaut (alarme externe), Réinitialisation d'alarme	
	Réglage de la fréquence (Vitesses préselectionnées) (Liaison interface)	• Par micro-console : Valeurs numériques par la touche ∧ ou ∨ • Potentiomètre incorporé • Entrée analogique : 0 V à +5 V c.c., 0 V à +10 V c.c., 4 mA DC à 20 mA c.c. • Jusqu'à 4 fréquences sélectionnables peuvent être définies par un signal externe 2 bits par combinaison des bornes. • Réglage par liaison série (interface de communication) RS485 (optionnelle)	
	Temps d'accélération/ de décélération	• 0,01 s à 60,0 s (Accélération et décélération ajustables indépendamment l'une de l'autre)	

Élément		Spécifications	Remarques
Pilotage et contrôle	Limitation de la fréquence	• Des limites max. et min. comprises entre 0 et 100 % en Hz peuvent être définies pour la fréquence de sortie.	
	Fréquence à l'origine	• La fréquence à l'origine peut être réglée de –100 à +100 % en Hz.	
	Gain (Signal de réglage de la fréquence)	• Un gain de 5 V c.c. ou 10 V c.c. peut être sélectionné.	
	Sauts de fréquence	• 3 fréquences critiques et 1 largeur de bande autour de ces fréquences peuvent être sélectionnées.	
	Gestion des pertes réseau	• Le variateur redémarre sans mise en défaut lorsque l'alimentation électrique est restaurée.	
	Régulation PID	• La fonction de régulation PID est fournie en série.	
Degré de protection (IE60529)		• IP20	
Méthode de refroidissement		• Refroidissement naturel jusqu'à 0,75 kW. Refroidissement par ventilateur au-delà de 100,00 Hz.	
Indicateurs	Marche, arrêt	• Fréquence de sortie, courant de sortie, et valeur de consigne/valeur de retour PID. Le témoin de charge CRG est éclairé lorsque le condensateur est chargé.	
	Mode Programmation	• Codes des fonctions et leurs valeurs.	

Élément		Spécifications	Remarques
Indications	Mode Défaut	[Les causes des mises en défauts sont affichées par codes] ● OC1 (Surintensité : durant une phase d'accélération) ● OC2 (Surintensité : durant une phase de décélération) ● OC3 (Surintensité : en fonctionnant à vitesse constante) ● OU1 (Surtension : durant une phase d'accélération) ● OU2 (Surtension : durant une phase de décélération) ● OU3 (Surtension : en fonctionnant à vitesse constante) ● LU (Sous-tension) ● OH1 (Surchauffe : Radiateur) ● OH2 (Surchauffe : Alarme externe) ● OL (Surcharge : Moteur) ● OLU (Surcharge : Variateur) ● Er1 (Erreur mémoire) ● Er3 (Erreur CPU) ● Er8 (Erreur de communication RS485) ● Lin (Erreur de phase)	
	Mode Opérateur et Défaut	● Historiques des défauts (pour les 4 derniers) Les données sont sauvegardées pendant la mise hors tension du variateur.	
Protections	Surcharge	● Un relais interne électronique thermique protège le variateur contre les surcharges.	
	Surtension	● Détecte les surtensions dans le bus c.c. du circuit intermédiaire et stoppe le variateur.	
	Surintensité	● Détecte les surintensités provenant d'une surcharge du côté sortie du variateur et protège le variateur	
	Perte de phase en entrée	● Détecte les pertes de phase entre l'alimentation c.a. et la terre et protège le variateur.	
	Sous-tension	● Détecte les sous-tensions dans le bus c.c. du circuit intermédiaire et stoppe le variateur.	
	Surchauffe	● Détecte les mises en défaut du ventilateur ou les augmentation anormale de température du variateur pour protéger celui-ci.	
	Court-circuit	● Détecte les surintensités provenant d'un court-circuit du côté sortie du variateur et protège le variateur	

Élément		Spécifications	Remarques
Protections	Défaut de terre	• Détecte les surintensités provenant d'un défaut de terre du côté sortie du variateur et protège celui-ci. (Détection à la mise sous tension)	
	Surcharge moteur	• Protège le moteur à l'aide d'un relais électronique thermique de protection contre les surcharges.	
	Protection contre les pertes de phase en entrée (seulement pour la série 200 V triphasée)	• Le variateur est protégé contre les pertes de phase en entrée ou contre les surintensités dues à un déséquilibre de phase.	
	Prévention contre le blocage du rotor	• Contrôle la fréquence de sortie pour éviter une mise en défaut pour surinténsité (OC) lorsque le courant de sortie excède la valeur limite durant une phase d'accélération. • Diminue la fréquence de sortie pour maintenir pratiquement constant le couple lorsque le courant de sortie excède la valeur limite durant un fonctionnement à vitesse constante. • Contrôle la fréquence de sortie pour éviter une mise en défaut pour surtension (OU) lorsque la tension c.c. du circuit intermédiaire excède la valeur limite en cours de décélération.	
	Auto-reset	• La fonction " Reset " peut être sélectionnée dans le cas des protections OC1 à OC3 et OU1 à OU3. (Nombre de tentatives : 5, Temps d'attente entre les tentatives : 0,5 s.)	
	Test de force diélectrique	• À 2000 V c.a. pendant 1 min. entre n'importe quelle borne du circuit principal et la terre. (10 mA ou moins).	
	Test au mégohmmètre	• À 500 V c.c., test au mégohmmètre entre n'importe quelle borne du circuit principal et la mise à la terre (5 MΩ ou plus).	
Conditions opératoires	Lieu d'installation	• Utilisation intérieure exclusivement. Choisir un emplacement non poussiéreux (Degré de pollution : 2) à l'abri des rayons du soleil, des gaz corrosifs et inflammables.	
	Température ambiante	• de -10 °C à +50 °C	
	Humidité relative	• 5 % à 95 % HR (Sans condensation)	
	Altitude	• 1000 m ou plus	

Élément		Spécifications	Remarques
Conditions opératoires	Vibrations	• 3 mm : 2 à moins de 9 Hz • 9,8 m/s^2 : 9 à moins de 20 Hz • 2 m/s^2 : 20 à moins de 55 Hz • 1 m/s^2 : 55 à moins de 200 Hz	
	Température de stockage	• De -25 °C à +65 °C	
	Humidité relative	• 5 % à 95 % HR (Sans condensation)	
Autres	Suppression accrue de courants harmoniques	• Bornes de connexion de la self c.c. (DCR) de correction du facteur de puissance fournie en série.	Borne P1, P(+)
	Résistance de charge	• La résistance de charge est incorporée dans tous nos variateurs.	
	Commande ON/OFF du ventilateur de refroidissement.	• Le ventilateur de refroidissement peut être stoppé automatiquement lorsque que le variateur est à l'arrêt.	

9-3 Encombrements

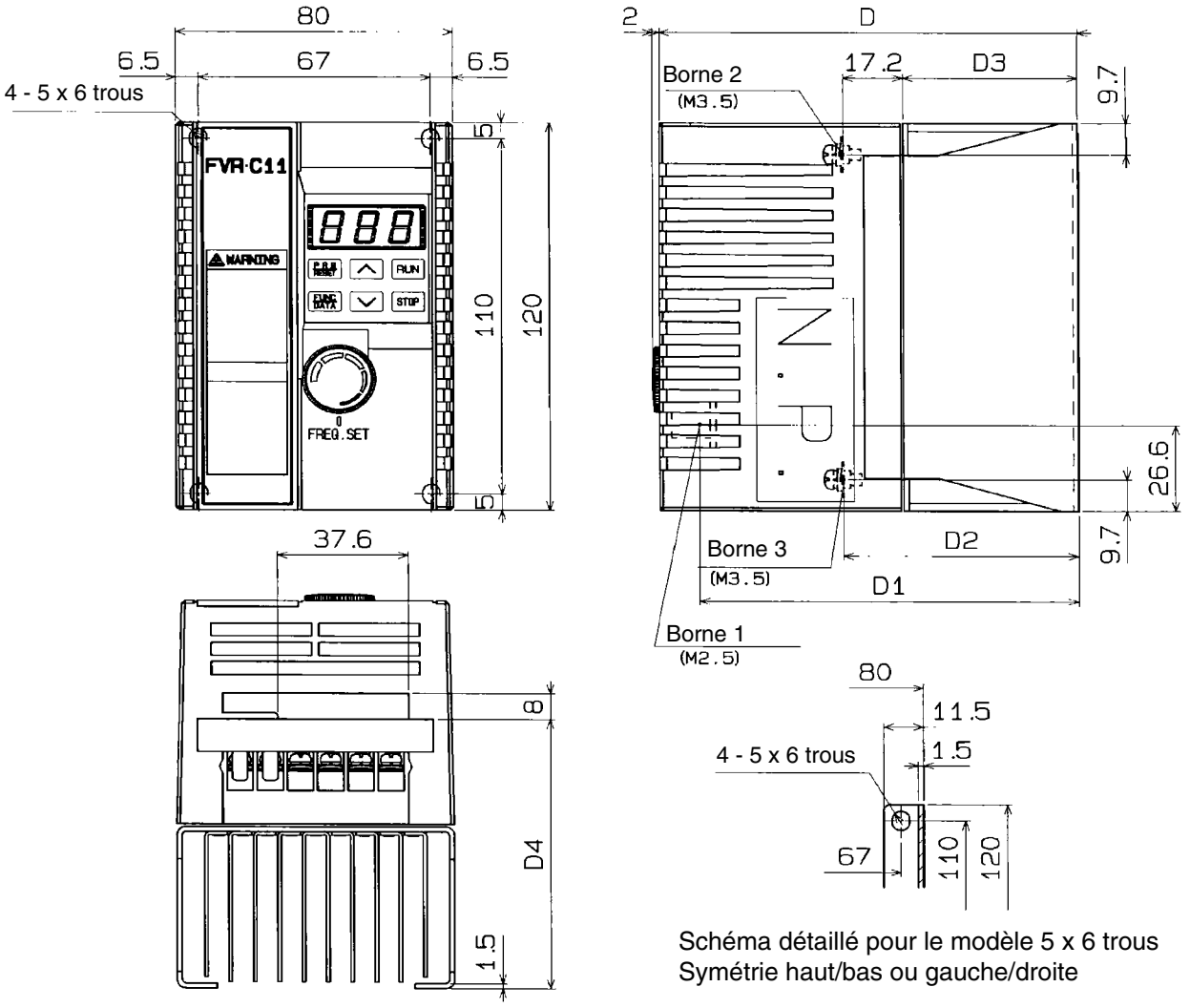


Schéma détaillé pour le modèle 5 x 6 trous
Symétrie haut/bas ou gauche/droite

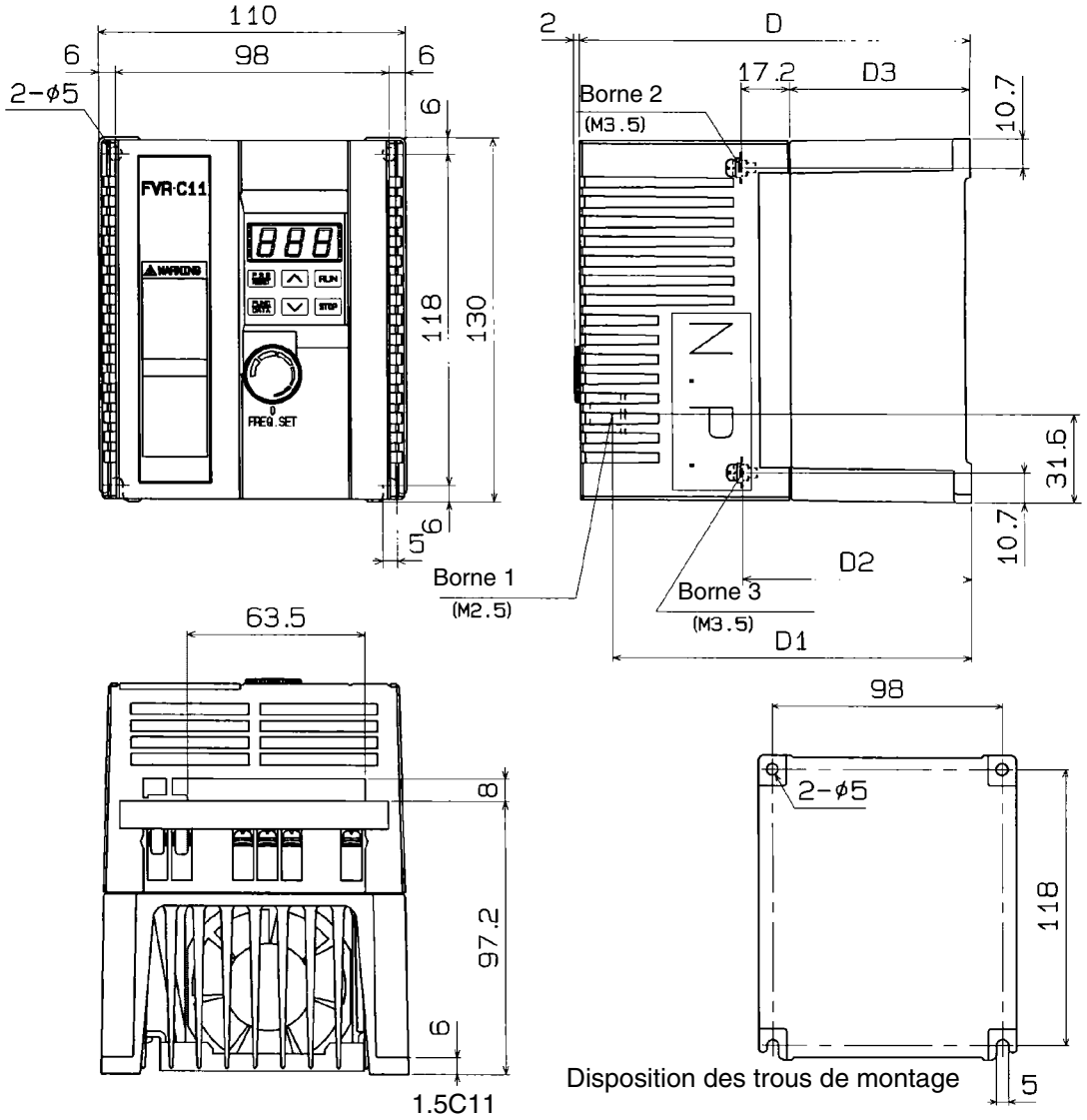
BORNE 1	30A	30B	30C	FM	X1	X2	X3	FWD	REV	P24/ CM	11	12	13	C1

BORNE 2	⏚G	L1/L		L2/N	P1	P(+)

Série 200 V Monophasé

BORNE 3	P(+)	N(-)	U	V	W	⏚G

Série	Type	Puissance nominale appliquée (kW)	Dimensions (mm)				
			D	D1	D2	D3	D4
Entrée 200 V Mono-phasé	FVR0.1C11S-7EN	0,1	80	68,5	27,2	10	43,2
	FVR0.2C11S-7EN	0,2	85	73,5	32,2	15	48,2
	FVR0.4C11S-7EN	0,4	115	103,5	42,2	25	58,2
	FVR0.75C11S-7EN	0,75	140	128,5	67,2	50	83,2



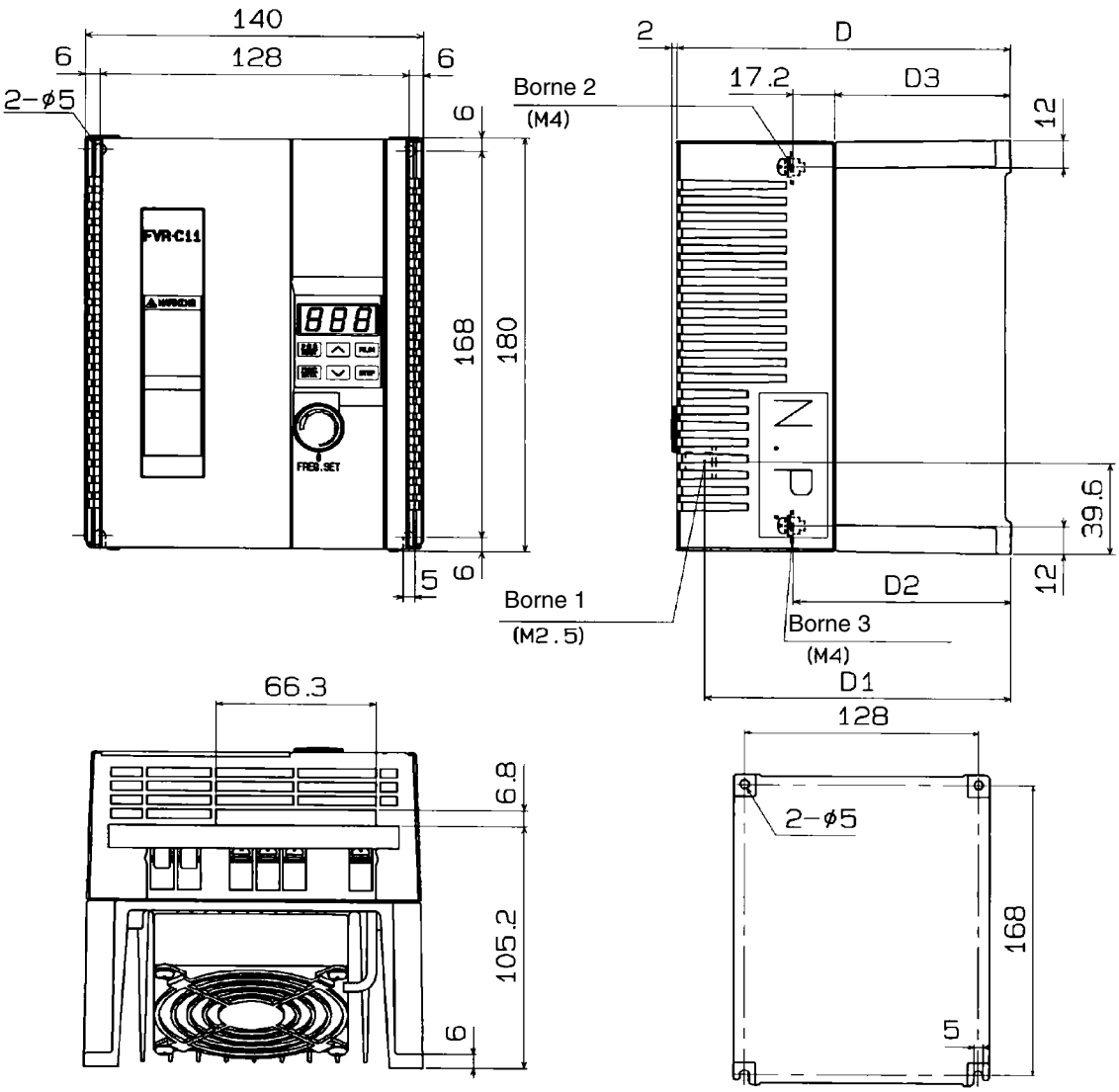
BORNE 1	30A	30B	30C	FM	X1	X2	X3	FWD	REV	P24/ CM	11	12	13	C1

BORNE 2	⏚G	L1/L		L2/N	P1	P(+)

Série 200 V Monophasé

BORNE 3	P(+)	N(-)	U	V	W	⏚G

Série	Type	Puissance nominale appliquée (kW)	Dimensions (mm)			
			D	D1	D2	D3
Entrée 200 V Monophasé	FVR1.5C11S-7EN	1,5	149	137,5	81,2	64



2.2C11S

Disposition des trous de montage

BORNE 1	30A	30B	30C	FM	X1	X2	X3	FWD	REV	P24/ CM	11	12	13	C1

BORNE 2	⏚G	L1/L		L2/N	P1	P(+)

Série 200 V Monophasé

BORNE 3	P(+)	N(-)	U	V	W	⏚G

Série	Type	Puissance nominale appliquée (kW)	Dimensions (mm)			
			D	D1	D2	D3
Entrée 200 V Monophasé	FVR2.2C11S-7EN	2,2	137	125,5	89,2	72

9-4 Dimensionnement d'un équipement périphérique

Il est recommandé d'utiliser un câblage conforme à la norme EN 60204 Annexe C.

Tension d'alimentation	Puissance nominale appliquée (kW)	Type de variateur de vitesse	DPCC et DDC Courant nominal (A)		Contacteur magnétique (CM)			Taille des câbles recommandée (mm^2)			
					Circuit d'entrée 200 V Monophasé V [L1/L, L2/N]		Circuit de sortie [U, V, W]	Circuit d'entrée 200 V Monophasé V [L1/L, L2/N]		Circuit de sortie 2) [U,V,W]	Circuit self c.c.2) [P1][P(+)]	Câblage de commande
			Avec SELF CC	Sans SELF CC3)	Avec SELF CC	Sans SELF CC 3)		Avec SELF CC	Sans SELF CC 3)			
200 V Monophasé	0,1	FVR0.1C11S-7EN	6	6	SC-05			4) 2,5	4) 2,5	4) 2,5	4) 2,5	0,5
	0,2	FVR0.2C11S-7EN										
	0,4	FVR0.4C11S-7EN		10								
	0,75	FVR0.75C11S-7EN	10	16								
	1,5	FVR1.5C11S-7EN	16	20					4) 4,0			
	2,2	FVR2.2C11S-7EN	20	32	SC-5-1			5) 4,0	5) 6,0	5) 2,5	5) 4,0	

Tableau 9-4-1Dimensionnement d'un équipement périphérique

1) La taille et la série des dispositifs de protection contre les court-circuits (DPCC) et les dispositifs différentiels résiduels varient selon la taille et le type de transformateur de chaque installation. Pour de plus amples renseignements, reportez-vous à la documentation technique.
2) La section de câble recommandée pour le circuit principal est fournie pour une température ambiante de 40 °C et conforme aux exigences du DBT. La section de câblages en ( ) est la taille minimum pour un câblage de type IV quand il n'est pas nécessaire d'être conforme au DBT.
3) L'impédance de l'alimentation électrique sans self doit être de 0,1 % ou équivalente à la capacité du variateur. En fonction du déséquilibre de tension, il faut s'attendre à un déséquilibre de courant de l'ordre de 10 %.
4) Des bornes de jonction pouvant aller jusqu'à 7,4 mm de largeur (tolérance comprise) peuvent être utilisées.
5) Des bornes de jonction pouvant aller jusqu'à 9,5 mm de largeur (tolérance comprise) peuvent être utilisées.

10 Options

10-1 Cartes options

La carte de communication série RS485 peut être montée dans le variateur.
Pour de plus amples informations, contactez le distributeur de variateurs le plus proche.

10-2 Equipements périphériques

Sectionneur - Disjoncteur (D.P.C.C.)	Connectez un sectionneur ou un disjoncteur (D.P.C.C.) afin de préserver le circuit principal du variateur et pour mettre hors ou sous-tension le variateur. Le courant nominal et le courant de déclenchement varient en fonction des spécifications de l'alimentation.
Pour la correction du facteur de puissance d'entrée Self de lissage c.a. (ACR) Self de lissage c.c. (DCR)	Celle-ci est raccordée dans les cas suivants. 1. Lorsque la capacité du transformateur de courant est supérieure à 500 kVA. 2. Pour réduire le courant harmonique d'entrée Le facteur de puissance d'entrée est amélioré de 0,75 à 0,85 (ACR). Le facteur de puissance d'entrée est amélioré de 0,9 à 0,95 (DCR). 3. S'il y a une charge de thyristor sur la même alimentation électrique, si le condensateur de correction du facteur puissance est activé ou désactivé, ou si une surtension dans l'alimentation électrique s'avère importante (ACR uniquement). * La self c.c. n'est pas nécessaire lorsque la self c.a. est utilisée.
Contacteur magnétique de ligne (CM)	Le variateur peut fonctionner sans que soit connecté un contacteur de ligne. Cependant, il peut être connecté pour des raisons de sécurité de manière à mettre hors tension le variateur lorsqu'une fonction de protection s'est déclenchée.
Bloc antiparasite	Connecté pour annuler les surtensions générées par la bobine d'excitation lors de l'activation ou de la désactivation du contacteur magnétique et du relais de commande. S2-A-0 (pour le contacteur magnétique), S1-B-0 (pour le relais de commande miniature)
POT (VR) de réglage de la fréquence	Connecté lorsque la fréquence est paramétrée à partir du bornier du circuit de commande et en utilisant l'alimentation interne variateur.

Tableau 10-2-1 Equipements périphériques.

11 Sélection de la self de lissage

Référence du variateur	Self de lissage c.c. pour correction du facteur de puissance d'entrée (DCR)
FVR0.1C11S-7EN	DCR2-0.2
FVR0.2C11S-7EN	DCR2-0.4
FVR0.4C11S-7EN	DCR2-0.75
FVR0.75C11S-7EN	DCR2-1.5
FVR1.5C11S-7EN	DCR2-2.2
FVR2.2C11S-7EN	DCR2-3.7

Tableau 11-1-1 Liste des selfs de lissage

Méthode de raccordement

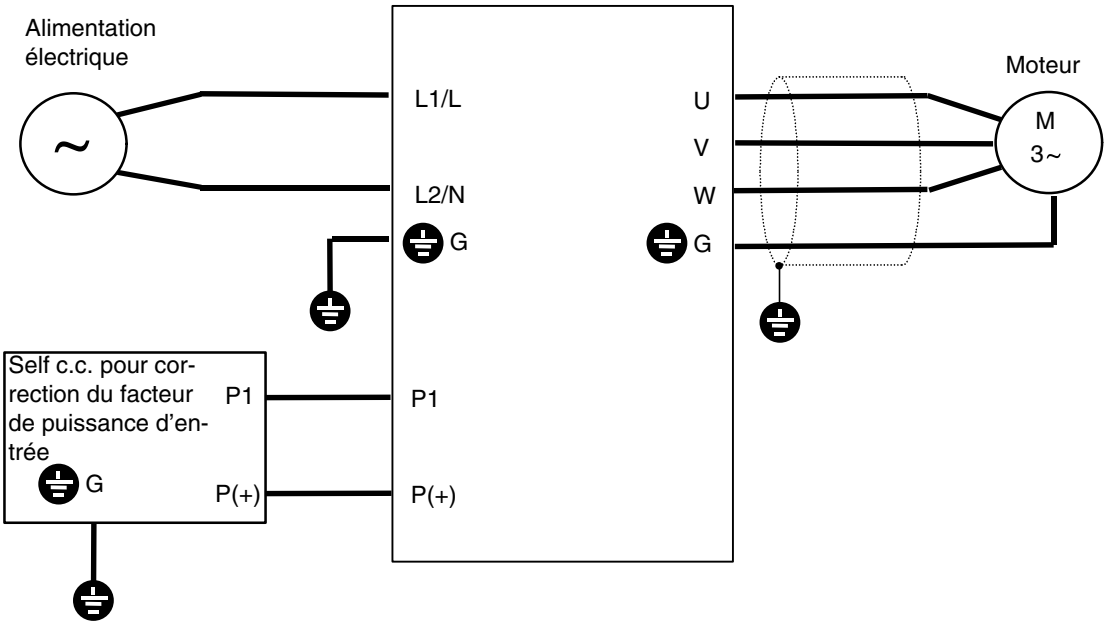


Fig. 11-1-1 Méthode de raccordement de la self c.c. pour correction du facteur de puissance d'entrée (DCR)

12 Conformité aux normes

12-1 Normes UL/cUL [Applicable aux produits portant la marque UL/cUL]

12-1-1 Généralités

Les initiales UL de ces normes signifient Underwriters Laboratories Inc.; ces normes sont des normes de sécurité dont le but principal est la prévention contre l'incendie et autres accidents aux États Unis. Par conséquent, elles assurent la protection des opérateurs, du personnel de service et de toute autre personne. Les normes cUL sont établies par la UL en vue d'obtenir la conformité avec les normes CSA. Les produits certifiés cUL sont donc équivalents aux produits certifiés CSA.

12-1-2 Précautions à prendre

Lorsque vous utilisez des produits certifiés UL/cUL, reportez-vous à la section "Conformité aux normes UL/cUL" en page 2.
Pour le raccordement, reportez-vous à la Fig. 12-1-1.

- Équipement de type ouvert pour "utilisation intérieure uniquement"
- Adapté pour une utilisation sur un circuit capable de délivrer jusqu'à 5.000 ampères symétriques rms sous maximum 240 V.
- Lorsqu'il est protégé par des fusibles de classe J.
- Utilisez du câble de type 60/75 C CU uniquement.
- Un circuit de Classe 2 câblé avec du câble de Classe 1.
- La connexion des câbles externes doit être réalisée avec un connecteur à bornes en circuit fermé portant la marque UL et certifié CSA dimensionné à la grosseur du câble utilisé. Le connecteur doit être fixé à l'aide d'un outil de sertissage recommandé par le fabricant de connecteurs.
- Une protection renforcée contre la surtension du moteur équipe chaque modèle.

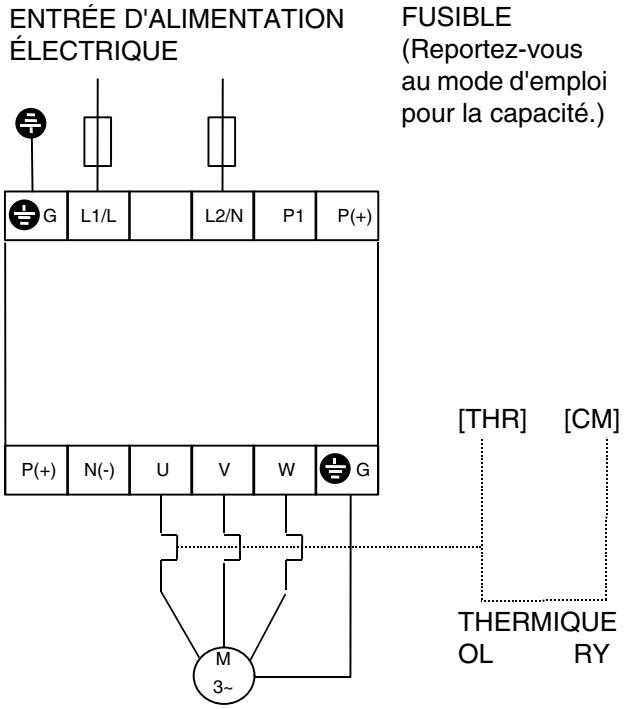


Fig. 12-1-1 Câblage recommandé

12-2 Conformité à la directive CEM dans l'UE [Applicable aux produits portant la marque CE]

12-2-1 Généralités

La marque CE apposée sur la série FVR-C11S renvoie à la directive du Conseil européen des ministres 89/336/EEC relative à la conformité électromagnétique environnementale CEM, les autres directives n'étant pas reprises.

La marque CE ne certifie pas que la totalité de la machine ou du système englobant notre produit est conforme à la directive relative à la CEM. C'est pourquoi l'apposition de la marque CE sur la totalité de la machine ou du système sera exécutée sous la responsabilité du fabricant de la machine. Et ceci parce que :

1. La marque CE apposée sur notre produit suppose son fonctionnement sous des conditions particulières. Le fait de remplir les conditions de fonctionnement dépend du constructeur de la machine.
2. D'une manière générale, différents appareils sont installés dans la machine ou le système au même titre que notre produit. C'est pourquoi le constructeur de la machine doit prendre en considération l'ensemble complet de la machine ou du système.

La directive relative à la CEM comprend l'insensibilité aux interférences entrantes et à l'émission d'interférences. Le variateur standard comporte un composant interne commutant à haute fréquence et produisant des interférences électriques ou émissions électromagnétiques.

Normes applicables
Immunité : EN 61800-3
Émission : EN 61800-3

Les "conditions particulières" susmentionnées comprennent l'installation d'un filtre RFI dans un coffret métallique de commande.
Reportez-vous au mode d'emploi correspondant au filtre RFI pour plus de détails.

12-3 Conformité à la directive basse tension dans l'UE [Applicable aux produits portant la marque TÜV ou CE]

12-3-1 Généralités

Le variateur à usage général respecte la directive relative aux basses tensions dans l'UE. La conformité de la série FVR-C11S à la norme EN 50178/1997 a été obtenue auprès d'un organisme de certification de l'UE et la conformité à la directive CE relative aux basses tensions a été confirmée.

12-3-2 Précautions à prendre

Reportez-vous à la section "Conformité à la directive relative aux basses tensions dans l'UE" en pages 2 et 3 lors de l'utilisation de notre produit en tant que produit conforme à la directive CE relative aux basses tensions.

13 Compatibilité Électromagnétique (CEM)

13-1 Généralités

Conformément aux dispositions figurant dans le document reprenant les directives de la Commission européenne sur la directive 89/336/EEC du Conseil, Fuji Electric Co., Ltd. a choisi de classer la gamme FVR-C11S de variateurs dans la catégorie des "Composants dits complexes".

La classification en tant que "Composant complexe" permet à un produit d'être considéré comme un "dispositif", et donc permet à la conformité aux exigences principales de la directive relative à la CEM d'être obtenue tant pour l'intégrateur de variateur FVR que pour le client, l'installateur ou encore l'utilisateur.

Les variateurs FVR-C11S fournis portent la marque CE signifiant leur conformité à la directive européenne 89/336/EEC lorsqu'ils sont équipés des unités filtrantes spécifiées et qu'ils sont raccordés à la terre conformément à cette directive.
Cette Spécification exige que les critères de performance suivants soient respectés.

Norme de CEM du produit **EN61800-3/1996**

Immunité :
Deuxième environnement
(Environnement industriel)
Émission :
Premier environnement
(Environnement domestique)

Il en va enfin de la responsabilité du client de vérifier si l'équipement est conforme à la directive relative à la CEM.

13-2 Filtres RFI

Il est fortement recommandé que le filtre d'entrée FVR soit utilisé tel que décrit par la suite, de manière à limiter les courants harmoniques qui circulent dans le circuit d'alimentation principal.
Sans filtre d'entrée, une installation FVR ne peut satisfaire aux exigences réglementaires. Les variateurs de vitesse FVR sont constitués de composants semi-conducteurs commandés à très hautes fréquences pour générer un courant de forme quasi-sinusoïdale sur toute la plage de fréquence de sortie.
Ces émissions se propagent principalement dans les câbles reliés au moteur et ceux reliés à l'alimentation, et une partie se propagera sous forme de rayonnement aux alentours du variateur.
Il est impératif de prendre des précautions tant au niveau de la conception qu'au niveau de l'installation pour éviter que des interférences de radiofréquences (RFI) en provenance du système de commande n'affectent les équipements sensibles qui se trouvent à proximité.

La gamme de filtres RFI est conçue spécialement pour les variateurs FVR et contribue à assurer la conformité à la CEM de l'appareillage et des installations intégrant ces variateurs.
Les variateurs peuvent être montés sur le filtre en utilisant les fixations prévues à cet effet, l'intention étant que le volume incluant les câbles soit inchangé (Reportez-vous à la section 13-2-1.)

Variateur utilisé	Type de filtre	Courant nominal	Tension Nominale Max.	Dimensions Lxlxh [mm]	Dimensions de montage Y x X [mm]	Longueur câblage [mm]	Total [1] Poids [kg]	Fixations du variateur	Fig.
FVR0.1C11S-7EN FVR0.2C11S-7EN	EFL-0.2C11-7	4A	1ph 240 V c.a.	180x86x38	155,5x60	125	Approx. 0,7	M4 x 12 (4)	Fig. 13-2-1
FVR0.4C11S-7EN FVR0.75C11S-7EN	EFL-0.75C11-7	12A		180x86x38	155,5x60	125	Approx. 0,7	M4 x 12 (4)	Fig. 13-2-1
FVR1.5C11S-7EN	EFL-1.5C11-7	20A		190x117x46	165x89	140	Approx. 1,2	M4 x 16 (4)	Fig. 13-2-2
FVR2.2C11S-7EN	EFL-2.2C11-7	29A		240x148x46	216x118	150	Approx. 1,5	M4 x 16 (4)	Fig. 13-2-2

Tableau 13-2-1 Dimensions des filtres RFI

Remarque : Pour davantage de détails, reportez-vous au mode d'emploi qui accompagne les filtres RFI.

Remarque :
Les tests de conformité CEM ont été réalisés en fonction de la norme EN61800-3. Les mesures ont été prises lors de l'utilisation d'un câble moteur de 50 m (EN55011/ classe A) et d'un câble moteur de 10 m (EN55011/ classe B).

Remarque :
Il en va de la responsabilité de l'utilisateur de s'assurer que le dispositif, dans lequel les variateurs sont installés, est conforme à la directive relative à la CEM lorsqu'un câble moteur plus long est utilisé ou que les conditions opératoires diffèrent de celles décrites dans ce manuel.

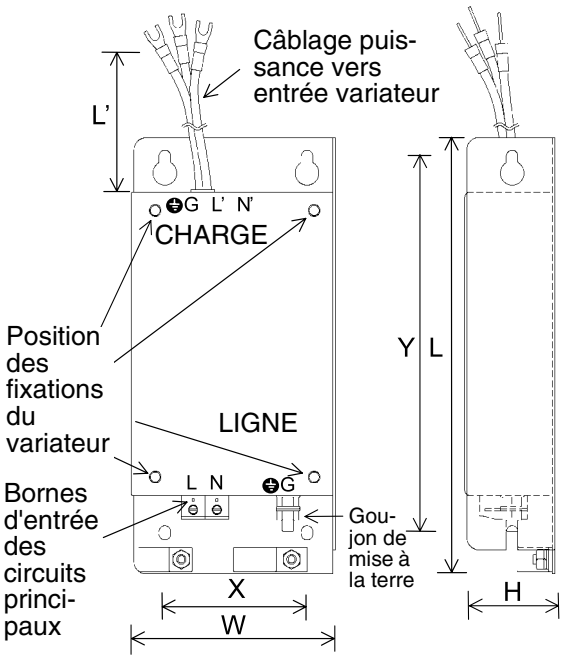


Fig. 13-2-1 Filtres RFI

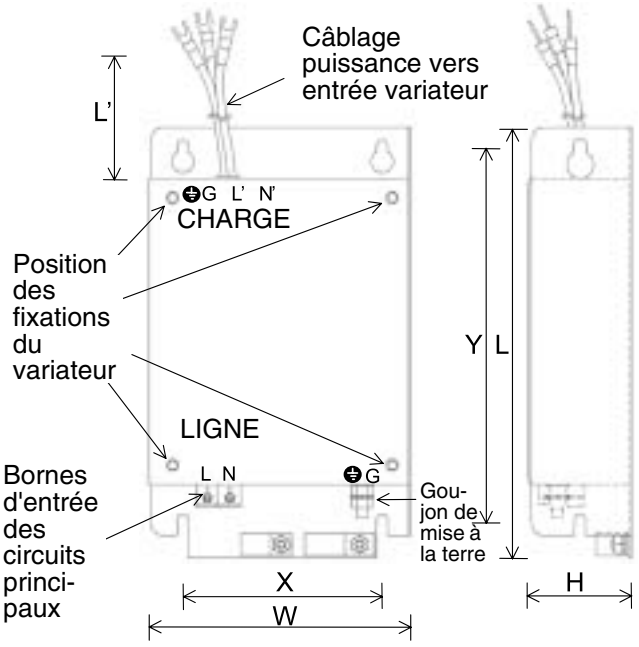


Fig. 13-2-2 Filtres RFI

13-3 Recommandations pour une installation conforme

Il est impératif pour se confirmer aux directives CEM, de suivre scrupuleusement les instructions d'installation.
Les précautions et procédures de sécurité associées à l'installation d'équipements électriques doivent être respectées. L'installation et le câblage (connexion du filtre, du variateur, du moteur) doivent être réalisés par un électricien qualifié.
(Reportez-vous aux Fig. 13-3-1 et 13-3-2.)

1. Utilisez le filtre adéquat selon le Tableau 13-2-1.
2. Installez le variateur et le filtre dans l'armoire métallique électriquement blindée.
3. Le panneau arrière de l'armoire doit être préparé aux dimensions de montage du filtre. Veillez à enlever la peinture etc., des trous de fixation ainsi que de la face avant du panneau, de manière à assurer la mise à la terre la meilleure possible pour le filtre.
4. Utilisez un câble blindé pour effectuer le câblage de commande, du moteur et autres câblages principaux qui sont raccordés au variateur; ces blindages doivent être correctement reliés à la terre.
5. Il est important que toutes les longueurs de fil soient les plus courtes possible. Les câbles reliant l'alimentation au filtre et ceux reliant le variateur au moteur doivent être bien séparés (attention à ne pas créer de boucles).
6. Au cas où une bague de ferrite est fournie avec le filtre, installez-la sur le câble moteur en faisant passer deux fois les conducteurs triphasés en son centre.

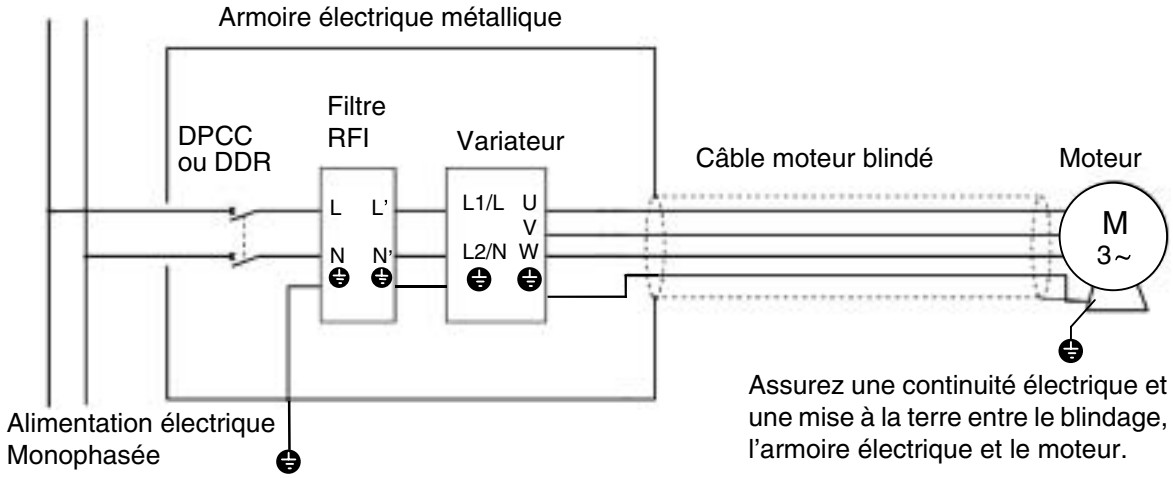


Fig. 13-3-1 Installation recommandée

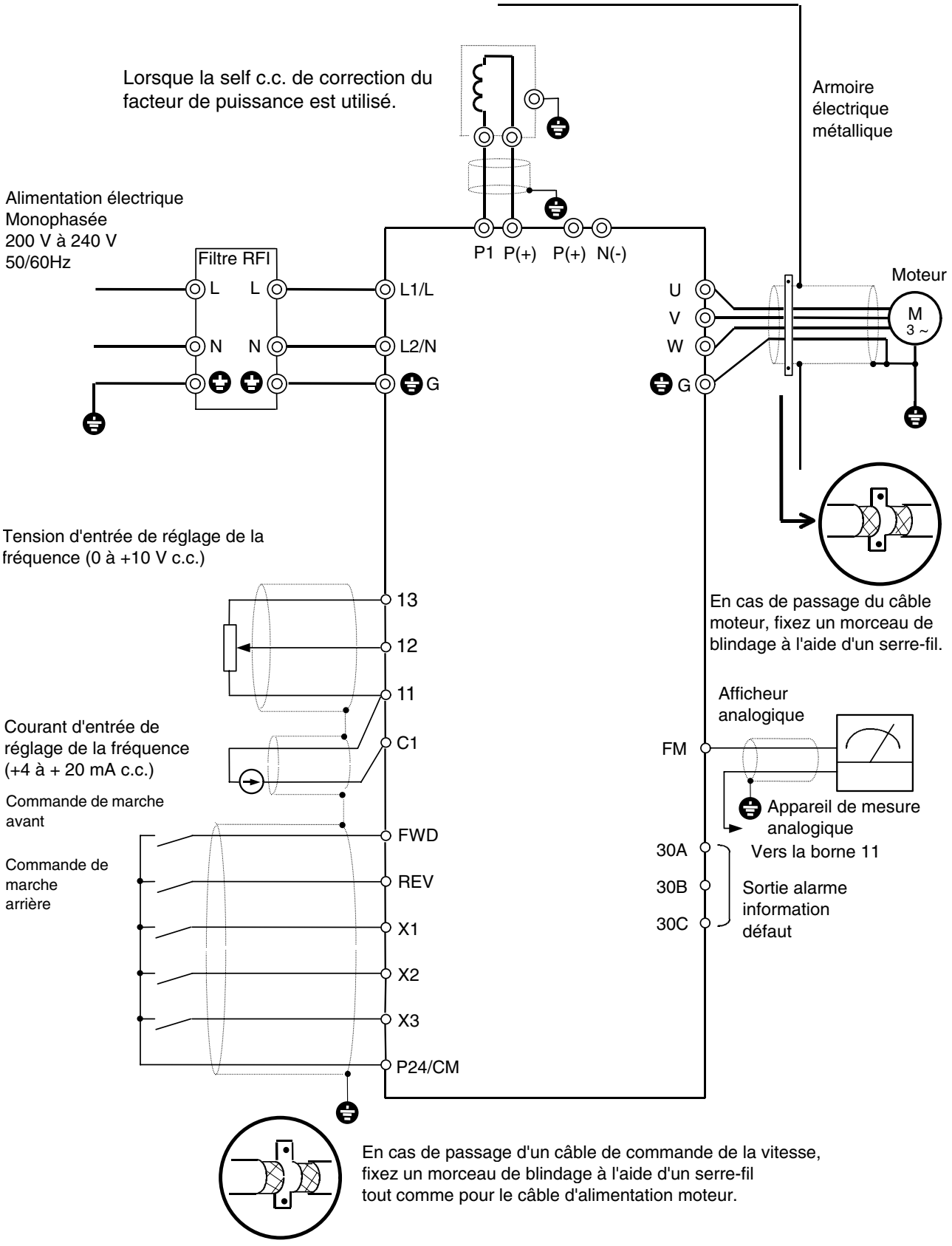


Fig. 13-3-2 Détails des recommandations pour l'installation à l'intérieur d'une armoire (Lorsque SW7 est connecté à la borne P24)

FUJI ELECTRIC

Solutions for Drives

Siège Européen:

Fuji Electric GmbH
Lyoner Str. 26
D-60528 Frankfurt am Main
Tel.: +49-69-66 90 29-0
Fax: +49-69-66 90 29-58
e-mail: info_inverter@feg.fujielectric.com
Internet: http://www.fujielectric.de

Allemagne:

Fuji Electric GmbH
Responsable distribution
Lyoner Str. 26
60528 Frankfurt am Main
Tel.: +49-69-66 90 29-47
Fax: +49-69-66 90 29-58
pbrosch@feg.fujielectric.com

Fuji Electric GmbH
Région de distribution Südwest
Drosselweg 3
72666 Neckartailfingen
Tel.: +49-71 27-92 28 00
Fax: +49-71 27-92 28 01
hgneiting@feg.fujielectric.com

Fuji Electric GmbH
Région de distribution West
Dolmanstr. 46
51427 Bergisch Gladbach
Tel.: +49-22 04-96 03 88
Fax: +49-22 04-96 03 89
ffischer@feg.fujielectric.com

Fuji Electric GmbH
Région de distribution Mitte/Nord
Lyoner Str. 26
60528 Frankfurt am Main
Tel.: +49-69-66 90 29-47
Fax: +49-69-66 90 29-58

Suisse

Fuji Electric GmbH
Zweigniederlassung
Altenrhein
IG-Park
CH-9423 Altenrhein
Tel.: +41-71-8 58 29 49
Fax: +41-71-8 58 29 40
info@fujielectric.ch

England

Fuji Electric GmbH
UK Branch
2, Chalkhill Road
London W6 8 DW
Hammersmith
Tel.: +44-208-233-11-66
Fax: +44-208-233-11-40
takada@fujielectric.co.uk

Espagne

Fuji Electric GmbH
Parc Tecnològic del
Vallès-Nr. 023
E-08290 Cerdanyola,
Barcelona
Tel.: +34-93-58 24-3 33/5
Fax: +34-93-58 24-3 44
jalemany@feg.fujielectric.com

France

Fuji Electric GmbH
PERIPARC
Immeuble "les NARCISSES"
56, rue des Hautes Pâtures
F-92000 Nanterre
Tel.: +33-1-55 66 04-90
Fax: +33-1-55 66 04-99
mpages@feg.fujielectric.com

Distributeurs specialisés

MF-C11EN01.3

Soumis à changement sans information préalable